

第3章 ASUFOR 啓蒙普及

3.1 成果の指標／達成状況

成果2の各指標の達成状況、および、残された課題は以下の通りである。

成果1 指標1	全直接対象サイト（35サイト）でASUFORが導入される
達成状況	35サイトでASUFORが形成された。
残された課題	<p>組織としては設立されたが、一部、ASUFORが本来の機能を果たしていないサイトがある。今後も引き続きBPFの指導・支援に加え、ASUFOR事務局員を中心とした住民自身の状況改善に向けた努力が必要である。</p> <p>◆Dialacoto： ASUFORがうまく機能していない主な理由は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ほとんどの家に浅井戸が存在し、多くの住民は無料で利用できる浅井戸の水を使い、深井戸の水を使っていない - 加えて、給水点がうまく配置されておらず、Baricounda地区のみに公共水栓があるが、使っているのは2、3の世帯のみ - 一方で、自宅敷地内の浅井戸の水量が少ない、給水が必要な地区には配管がされておらず、近くに公共水栓がない（4地区） - Socoto地区の住民は多くの家畜を飼っているが、必要な家畜用水飲み場が設置されていない（配管はされている）。 - ASUFORには収入がなく、施設運転のための燃料代を捻出できない - ASUFOR資金がないため、故障しているモーターのバッテリーを購入できない - 住民の無関心、村落としてまとまりがないなどの社会背景も影響している。 <p>◆Same Nguéyène： 事務局メンバー間に個人的問題が生じ、ASUFORの運営に支障を来している。また、代表が村落共同体評議員に選出、メンバーの一人の死亡など、事務局員の改選、補選の必要が生じている。</p> <p>◆Ibel： 事務局メンバーの多くが辞職し、代表が残るのみで、ASUFORとしての機能は停止中である。ASUFOR設立後もプロジェクトが何かを供与してくれる（周辺村落には配管延長への期待が大きかった）との強い思い込みがあり、繰り返しの説明、話し合い、指導にもかかわらず状況は好転しなかった。個人的事情による事務局員の離任、村落評議員によるASUFOR資金の流用、モーターの故障による給水停止など様々な事件が続けて起こったことにも原因があると思われる。加えて、代表のリーダーシップは弱く、緊急時でも奔走するのはオペレーターばかりである。</p>
ASUFOR運営に問題がある上記3サイトへの対応案	<p>◆ Dialacoto: 本サイトはPEPTACフェーズ1の対象でもあったが、ASUFORに対して繰り返し丁寧に行われるBPFの支援・指導も、ASUFOR運営を好転させるには至っていない（別添2参照）。最大の課題は民族的背景、宗教的背景が阻害要因として複雑に絡み合っているため、住民はサイトとしてまとまりのある活動に関して全く無関心であることが挙げられる。</p> <p>◆ Same Nguéyène：事務局員の改選・補選についてBPFが日程を調整中である。</p>

	◆ lbel : 事務局員の改選・補選が必要である。
成果2 指標2	全直接対象サイトにおいて従量制水料金体制が適用される。
達成状況	施設故障中の4サイトを含む34サイトで従量制が適用されている。
残された課題	<p>◆ 従量制は適用されていない 1サイトは上述のジャラコト。</p> <p>◆ 施設自身の稼動に関する問題</p> <p>ASUFOR 自体ではなく、施設の稼動に問題があり従量制による料金収集を中断しているサイトが一部ある。これらのサイトの従量制再開は、施設の故障、漏水等の要因解決次第である。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalbiron : 2009年2月からポンプが故障し、給水が停止している。 - Ouro Himadou : 2009年12月から井戸が枯渇。BPFは井戸の再掘削が必要と判断している。現時点での対応策はない。 - alémata : 2009年末から、給水塔に直結した配水管の漏水により水供給が停止している。BPFが修理を手配中。 - Samécouta Peul : 2010年1月に揚水能力が低下し、給水塔まで水が届かない状態。現在BPFが原因を調査中。 <p>◆ 家畜水料金</p> <p>本指標の対象外としている家畜用水については、家畜群それぞれの使用量を正確に測るのは現実的に困難であり、各ASUFORの内部規定に従い、家畜1頭当たりの定額制(月ベース)で料金を徴収している。BPFでは、家畜水飲み場の料金単価を200F.cfa/m³と想定して、牛1頭150F.cfa/月、ヤギ・羊75F.cfaを適正な価格として推奨している。家畜水飲み場レベルでの収支に関する検証の必要がある。</p>
成果2 指標3	全直接対象サイトにおいて水利用料金の徴収率が少なくとも80%以上となる。
達成状況	<p>35サイト中28サイトで徴収率80%以上を達成している。</p> <p>未達成7サイト中3サイトは、プロジェクト終了間近の時点で施設の故障により、給水停止のため、現在水料金は徴収されていない。</p> <p>残りの4サイトでは住民の未払い(滞納)者が多くみられる。滞納者は多くが各戸給水使用者であり、支払う金がないというよりもASUFORの規則についての理解・認識不足の問題であると考えられる。</p>
残された課題	<p>未払いや滞納者が多い場合および長期の滞納者に対しては、ASUFORは特に断固とした措置を取るべきである。</p> <p>以下に「各戸給水」に特有の課題を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共機関(郡庁等行政機関、学校、診療所)への給水 <p>公共機関の水料金不払いがしばしば報告される。これらの機関についても、不払いに対して本来取るべき対応は、上記と同様「未払い者の水栓を止める」ことである。学校や保健施設はASUFORの説得に応じる場合が多い。学校については、父母会が負担することが多いが、休校中は支払いが滞りやすい。一方、地方行政機関による未払いは対応が困難である。留意点は、行政機関の未払いが他の住民に影響し、滞納者が増えないようにすることである(例: Bala)。逆に、地方行政機関の長が率先して水料金を払っているサイ</p>

	<p>トでは、不払いの一般住民も料金徴収に応じる例が多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータの水料金免除 <p>ASUFORの規定から言えば、オペレータも給水施設の個別給水点を利用しているので水料金を支払うべきである。しかしながら、ASUFORに十分な資金がなく、オペレータに対して適正な報酬（4万 F.cfa 程度）を払えない場合はモチベーション維持のために例外として認めているケースがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モスク <p>本来モスクでも使用料に応じて水料金を支払うべきである。しかし村落部において、モスクに対して強く支払いを要請したり、不払いに対して水栓を閉鎖することは難しい。モスクを例外的に無料としているサイトもみられる。</p>
成果2 指標4	全直接対象サイトにおいて全 ASUFOR が貯蓄口座を開設する。
達成状況	33 サイトで ASUFOR 名義の貯蓄口座が開設されている。
残された課題	<p>残り2サイト(Salémata, Dougué)における口座の開設。BPFが丁寧に口座開設を促し、適宜モニタリングすれば、十分に実現可能である。</p> <p>口座未開設のサイトは、近くに貯蓄のための金融施設がない、ASUFOR積立金が少なく、開設の必要性を実感していないことが未開設の理由として考えられる。ASUFORの口座は資金管理の透明性を確保するため、あるいは安全に資金を保管するために、非常に重要であると改めて理解を促す必要がある。</p>
成果2 指標5	全直接対象サイトにおいて ASUFOR の活動が BPF によって年1回以上、モニタリングが行われる。
達成状況	全35サイトについて、担当BPFによるモニタリングは年1回以上行われている。
残された課題	<p>プロジェクト実施中は現場訪問の機会が多くあり、年1回以上のモニタリングを実施することができた。しかし、BPF保有車両の老朽化は激しく（既にタンバクンダ、ケドゥグ BPF の車両は使用不可能）、PEPTAC 2 終了後の現場訪問によるモニタリング継続には困難が予想される。近隣サイトであればプロジェクト供与バイクによるモニタリングが可能であるが、この場合でも BPF のサイト訪問予算（燃料費）が十分確保されないことが考えられる。モニタリングにおける燃料代の ASUFOR 負担を検討する必要がある。</p>
成果2 指標6	間接対象サイト40サイト以上で ASUFOR が設置される。
達成状況	<p>間接対象サイト42サイト（6BPF）で ASUFOR が設置された。</p> <p>なお、2009年6月の段階で ASUFOR 設置を想定していたジガンシヨール州の3サイトは ASUFOR 設置まで至らなかった。これらのサイトでは住民召集が難しく、また2009年末から治安状況が悪化し、サイト訪問が不可能になったためである。</p>
残された課題	ASUFORが内部規定を順守して適正に運営しているか、モニタリングの継続が必要である。モニタリングに必要なBPFの出張費は政府予算では確保されていないので、直接対象サイトと同様、電話モニタリング、他業務でのサイト訪問の機会を生かす、ASUFORによる負担を考えるなどの工夫が必要である。
成果2 指標7	直接対象サイトの全 ASUFOR で事務局の女性メンバーの占める割合が総数の30%以上になる。
達成状況	31サイトにおいて女性メンバーの割合が30%以上となっている。女性メンバーが30%に満たないサイトでは、女性の社会活動参加に対する住民の保守的な姿勢や男女共同活動の未経験、読み書き計算ができる女性が少ないことなど、参加に不利な社会環境がある。

	女性メンバーが少ないことの弊害は、主たる水利用者である女性の意見が ASUFOR に反映されにくくなることである。女性参加が限定されることは、ASUFOR 運営管理にとってマイナス要因となる。
残された課題	事務局員の選出において、女性をある一定割合選出することは、ジェンダーバランスへの配慮や主たる水利用者である女性の声が反映される体制を確保するために重要である。しかし一方で、事務局員が活動に必要な識字、計算など基礎的能力を備えていることも重要である。能力を持ち合わせた事務局員を選出するという条件の中で、できる限り多くの女性職員選出を目指すというのが、現実的な対応である。
成果 2 指標 8	直接・間接対象サイトの全 ASUFOR で ASUFOR 理事会および事務局会合が月 1 回開催される。
達成状況	<p>直接対象 21 サイトで理事会、事務局会合が定期的に開催されている。事務局会合に限れば、28 サイトで定期的に開催されている。開催されないサイトでは、その理由として、雨季（7-10 月）の利用者減により業務量が低下し、定期会合の必要性を感じない、また農作業が忙しく全員参加が難しい、給水施設の故障時には業務の必要がないと考えている、等が挙げられる。根本的には、ASUFOR 業務の重要性が十分に認識されていないという状況がある。</p> <p>会合が定期的に開催されないため起こる弊害としては、ASUFOR 運営管理と会計についての透明性の低下、それに伴う ASUFOR に対する住民の信頼低下が考えられる。</p> <p>間接対象サイトについては、42 サイト中 18 サイトで事務局会議、理事会ともに定期的に開催されている。9 サイトでは事務局会議、または、理事会のどちらかが定期的に開催されている。未達成理由とおよび想定される弊害は、直接サイトと同様である。</p>
残された課題	<p>雨季（＝農繁期）に会合（特に理事会）の開催がおろそかになるサイトが多くみられる。安全な水の恒常的な確保のためには、ASUFOR の定期会合開催が重要であり、多忙であっても参加すべきことを BPF から繰り返し説明する必要がある。</p> <p>衛星村落や周辺村落の理事が会議出席の際に手当て（参加経費）を求めるケースも一部見られるが、ASUFOR 資金が十分に積み立てられるまでは、無償が望ましい。</p>

3.2 成果品とそれらの面的展開

3.2.1 マニュアル類の内容

(1) ASUFOR 啓蒙普及用紙芝居

ASUFOR 啓蒙普及用の大型「紙芝居」の一部の「絵」を修正して、新バージョンを初年度に作成した。2 年次の ASUFOR 啓蒙普及研修において BPF 所長の意見も取り入れ、ASUFOR 導入前後の状況を時系列に並べなおす、更に改良を加えた。時系列での説明は理解しやすいと BPF は評価している。

1) 内部規定

プロジェクト開始当時の ASUFOR 内部規定（雛形）に PEPTAC2 では「適正な水利用」と「衛

生フォーカルポイント」の2項目を追加し、さらにタンバクンダ州では必要性が低いと思われる項目（ASUFOR 事務局員と理事への報酬等）の削除と改訂を行い、PEPTAC2 版 ASUFOR 内部規定を作成した。

また、住民の内部規定理解を促進するために、マンディング、ジョラ、アラビア語版の要約をダカール大学言語学部（Département de linguistique）に委託して作成し、PEPTAC1 で作成済のウォロフ語版、プル語版と併せて、対象サイト啓蒙普及の際に活用した。特にプル語版の使用頻度が高く、これは対象地域において NGO によるプル語の識字教育が広く展開されていることと関係している。

2) ハンドブックの作成

直接支援対象州 3BPF の職員は ASUFOR 啓蒙普及活動を一通り実施可能なレベルにある。しかしながら、各種必須書類の作成（住民総会議事録、内部規定文書、権限委譲に関わる書類など）をはじめとする複数の煩雑な事務作業が必要とされ、人手、時間的制約から BPF にとって負担となっている。作業の負担軽減と各段階における業務の明確化を目的として、プロジェクトでは必要な文書や用紙をパッケージ化し、各 BPF に配布した。このパッケージには上記必須書類のほかに、CD メンバーリストや衛星・周辺村落啓蒙普及活動スケジュールの記入用紙、公式受領書申請のための ASUFOR 規約（簡易版）雛形など、通常の啓蒙普及活動関連の書類を補完する文書が含まれている。この試みは必要情報を漏れなく、効率よく収集でき、有用であるとの評価を受けている。そこで、これら文書パッケージを基本に、設立後、ASUFOR 事務局が使用する、CD 議事録や年次総会用の年間会計記入用紙、そして、ASUFOR 啓蒙普及活動において交わされる住民との質疑応答事例を集めた《Q&A 集》などを加えて、現場でより使いやすい形の「ASUFOR 設立活動支援ハンドブック（Guide Pratique）1 巻および 2 巻」としてまとめた。同ハンドブック 2 巻はプロジェクトの直接対象サイトの ASUFOR 事務局に対して配布し、必要に応じて収められている文書雛形をコピーして使用できるようにした。

（例）必須文書	（例）補足文書
<ol style="list-style-type: none"> 1. リスト参加者 2. （雛形）住民総会議事録 3. ASUFOR（仏語雛形）内部規定 4. ASUFOR 加入者リスト 5. （雛形）業務委譲議事録 6. ASUFOR 理事会議事録 7. ASUFOR 録理事会議事（年次総会） 8. （雛形）雇用者契約書 	<ol style="list-style-type: none"> 9. ファーストコンタクト時の情報収集シート （市の日、コタ外電話番号、衛星村落情報ほか） 10. 啓蒙普及会合スケジュール記入用紙 11. 理事メンバー情報記入用紙 12. 事務局メンバー情報記入用紙 13. 水料金協議結果記入表 14. 水道メータ設置要望数記入用紙 15. 公式受領書申請用文書 16. ASUFOR モニタリングシート（BPF 用）

3) ASUFOR 設立のためのジェンダーマニュアルの改訂

本マニュアルは、PETPAC 第 1 フェーズで作成されたマニュアルの改訂版である。BPF および ASUFOR 啓蒙普及の実施者を対象としている。ASUFOR 設立の際のジェンダー配慮点に関

して大きな変更は加えていない。主な、改善・追加内容は、下記の通りである。

17. 文章表現をセネガル国で使用されているフランス語表現により一致させ、利用者にとって分かりやすい表現に改善した。
18. ASUFOR 設立に係るジェンダー指標の記載
19. 過去の事例から得られた教訓の追記（PEPTAC1 事後評価調査報告書から引用）

3.3 キャパシティビルディング

3.3.1 カウンターパート（C/P）を対象としたキャパシティビルディング

ASUFOR 啓蒙普及に関して、以下の取り組みと配慮を行った。

(1) ASUFOR 啓蒙普及活動に関する研修

ASUFOR 啓蒙普及分野の C/P である 9 BPF 所長は、PEPTAC 1 を含む関連プロジェクトにおいてアニメーター研修を既に受講しており、また ASUFOR 啓蒙普及の実施経験もある。PEPTAC2 では、復習・補足的な短期再研修（講座・意見交換を 1 日、実践 2 日程度）を実施した。

本研修の準備は BPF と日本人専門家が協力して行い、研修プログラムおよび研修資料を共同で作成した。また、研修の各講座は 9 か所の BPF 所長および DEM の Niang 氏が分担して講師を務めた。この研修準備・実施を通して、C/P に研修の計画、資料作成、講師としての実践機会を与え、会議運営および研修講師としての能力向上を図った。

研修では各 BPF と DEM が業務経験を生かした講義と意見交換を行なった。短期間の研修ではあったが啓蒙普及に必要な手法の理解を深め、準備・研修運営能力の強化も達成された。

(2) C/P 主体の ASUFOR 啓蒙普及の実施

プロジェクトでは、ASUFOR 啓蒙普及活動は、C/P 主体で行う方針とした。ASUFOR 啓蒙普及最初の 3 サイトのみ、理事・事務局研修を現地コンサルタントに委託し、それ以降は BPF 自身が同研修を実施した。これは PEPTAC1 と異なる点で、BPF が住民研修の実践能力を高めるとともに、責任を持って、ASUFOR 啓蒙普及に係る全ての行程を一貫して行うことで管理能力を向上させることを狙いとした。

C/P である BPF 職員において、基本的な活動実施について問題はない。しかしながら、実施についてはなお改善の余地がみられた。活動の効率的な実施のためには、ASUFOR 啓蒙普及活動に関するさらなる理解、特に段階ごとの活動の意味についての理解を進める必要が感じられた。前述した文書パッケージはそのひとつの対応策であったが、より使用しやすい「ハンドブック」をプロジェクト終了前に作成し、配布した。

また、実際の ASUFOR 啓蒙普及実施においては、修正が可能な柔軟性のある活動計画策定が必要である。これは、ASUFOR 設立のための活動が、郡長や村落評議会議長のスケジュール、アクセス道路の状況、BPF 車両の故障の発生、あるいは、サイトでの冠婚葬祭他のイベント開催など、多くの外部要因に影響されるためである。加えて、他業務（他の地方給水プロジェクト、社会開発プログラム、各種会合への参加など）も管轄 BPF に頼るものが少

なくないため、これらも活動スケジュールに影響を与える。つまり、啓蒙普及計画作成・修正においても効率化を図る必要がある。この計画修正における配慮、基本的スタンスは日本人専門家との共同作業（OJT）を通して伝え、計画策定能力向上に努めた。

プロジェクト実施期間を通して、C/P は PEPTAC2 で初めて自ら行う ASUFOR 理事・事務局を対象とした研修を十分にこなしていた。またサイトごとの啓蒙普及の実施については、状況に応じて活動内容や日程を計画・調整しながら行うことができた。BPF により差はあるが、各サイトでの一連の啓蒙普及活動を総括的に管理するようになったといえる。

(3) BPF による ASUFOR 啓蒙活動報告の作成

PEPTAC2 では、C/P が現場サイトの活動ごとに簡易レポートを作成することとし、これにより、C/P の報告書作成能力および現場活動の精度の向上を目指した。レポート作成は、当初は提出まで時間がかかっていたが、次第に要領を得て迅速に作成されるようになった。

(4) ベースライン調査、PRA 調査への参加

ベースライン調査において、C/P が農村調査手法の実践を見聞する機会を設定した。この参加を通じて、サイト現場における個別・グループアンケートおよび PRA 手法による社会経済調査手法を理解することを目指した。各 C/P の参加した日数は 2～3 日と限られていたが、社会経済調査の各手法や参加型手法の基本概念と実践について知見を深めた。

(5) BPF が主体となった ASUFOR 経験交流ワークショップの実施

直接対象サイト 35 か所における ASUFOR 設立終了後、全 35ASUFOR を集め、ワークショップを実施した。詳細については後述する。

3.3.2 ASUFOR 理事・事務局メンバーに対するキャパシティビルディング

(1) ASUFOR 啓蒙普及

ASUFOR は一連の啓蒙普及会合、第 1 回住民総会（AG1）を経て形成される。AG1 で理事メンバーが確定した後、理事・事務局員に対して各役職の役割や各種文書の記入方法、内部規定に関する研修を行った。プロジェクトでは、その後も BPF のサイト訪問のたびに、特に事務局員に対する指導を継続して、ASUFOR の能力強化に努めた。

年次住民総会開催の際には、BPF が内部規定の順守状況や理事会・総会議事録（PV）記入について確認し、ASUFOR 事務局員の業務能力の向上・定着に努めている。一般に、母語を使用したほうが、理解が進むため、ウオロフ語およびプル語版の理事会用 PV を作成し、ASUFOR に配布した。PV は、月ごとの収支がまとめるだけでなく、無収水（漏水のため収入に結びつかない水）を計算する欄も設けており、給水施設の稼動状況も知ることができる。つまり、BPF にとっては、ASUFOR の健全な経営のために非常に重要なモニタリングツールである。理事会 PV の漏れのない記入および BPF への提出はきわめて重要で、継続的な指導が必要である。

実際には、これらの研修や指導内容に関する ASUFOR の理解度は、サイトにより差がある。ASUFOR 内部規定や PV は普段の生活にそれまで存在しなかった「道具」であり、その正しい使用、理解促進のためにはプロジェクト終了後も BPF による継続的なフォローアップが必

要である。

(2) ASUFOR 経験交流ワークショップの開催

ASUFOR の運営に係る問題は共通するものが多く、相互学習を通じた ASUFOR の運営管理能力強化を目的とした ASUFOR 経験交流ワークショップを 2009 年 9 月 24/25 日にタンバクンダで開催した。直接対象全 35 サイトの ASUFOR 事務局員代表、および、管轄 BPF 所長等が参加した。本経験交流ワークショップの枠組みは、下ボックスの通りである。パート 1、2 ともにモニタリングの結果をもとに適宜設定することができる形とした。そのほか、議事録 (PV) 用紙記入についての技術講習も行った。

会全体を通じて、非常に活発な意見交換が行われた。また、BPF 自身がファシリテーターとしてイニシアティブをとり、会を実施・運営したことも特記すべきことである。日本人専門家は完全に裏方に徹した。本ワークショップに参加した Bambadinka の ASUFOR は、帰村後、初めての年次住民総会を自ら企画・実施している。

経験交流ワークショップの枠組み

<パート 1 共通の課題をテーマとしての小グループでの経験共有・意見交換>

今回は過去のモニタリング結果をもとに選択した共通課題 3、1) 水料金徴収、2) 事録の BPF への提出、3) 水施設の稼働状況、をテーマとして取り上げた。

<パート 2 うまくいっている、先行している ASUFOR の経験の共有>

運営管理が良好な ASUFOR に自身の活動を全体会合の場で発表してもらい、意見交換を行った。今回は、1 民間業者との契約経験 (Ouro Himadou)、2 年次住民総会の開催経験 (Touba Sine)、の二つをケースとして取り上げた。

<パート 3 題点、課題に対する解決策に関する経験共有>

ASUFOR が抱える問題点、課題には共通するものも多く、解決策を見出したサイトもしくは課題解決に取り組んでいるサイトの経験を共有することで活動の円滑化をさらに目指した。料金徴収の向上策、会計簿の精度向上等が主な議題として取り上げられた。

3.4 他ドナーほかとの連携

ASUFOR 啓蒙普及に関しては、各ドナー・NGO が担当サイトを分担するため直接共同活動を行うことはなかった。主に BPF 所長を通じて以下の連携が行われた。これらはどれも ASUFOR 設立をきっかけにしている。

・NGO の Eau Vive は、Boustane の ASUFOR が十分な資金を持ち合わせることを知り、村内給水網拡張への資金提供を決定している。Eau Vive では、プロジェクト予算の 10%の拠出を裨益者に求めるが、ASUFOR が保有する資金で十分にまかないうると NGO は判断した。Medina Diakha Ouly における給水網拡張への資金拠出も決定している。

・Ouro Himadou では、在フランスの同郷人会の資金協力を取り付け、フランス大使館が管轄するプロジェクト (Projet de l'Initiative co-développement) を活用し、給水網の拡張と水道メータ設置を行った。一部施設の更新作業は今も進行中である。なお、この協力取り付けには、ASUFOR の公式受領書 (récépissé) の取得が条件となっていたため、BPF

と住民が協力し、直接対象サイトの中では最も早く 2008 年に公式受領書を取得している。

・ケドゥグ BPF は NGO の GADEC に働きかけ、資金提供の内諾を取り付けた。前 BPF 所長は、Salémata と Ibel の配管拡張等の工事のために使用することを提案している。本件は新ケドゥグ BPF 所長に引き継がれて、実施に向けて具体的な検討に入っている。

・間接対象サイトについて、2 年次に候補サイトを選定し、現場の調査、住民に対する説明に必要な費用をプロジェクトから拠出した。しかし、それ以降のジガンショールとコルダの BPF では、それぞれ数サイトにおいて、ASUFOR 啓蒙普及活動を他ドナーや NGO の資金を活用して実施した。(その他のサイトについては、直接対象サイトと同様、PEPTAC2 が ASUFOR 啓蒙普及、住民研修費用を負担した。)

3.5 自立発展に向けた取組み

3.5.1 モニタリング、そして、能力強化

ASUFOR 設置後は、その自立発展に向けて、BPF が各 ASUFOR の活動状況を適宜把握したうえで助言、指導を行い、ASUFOR の組織能力強化を継続していく必要がある。しかし、プロジェクト後の BPF の関連活動予算の確保が不確定な中で、サイトの状況を知るためのモニタリングを継続的に、かつ、どのように効率的・効果的に行うかが大きな課題となっている。プロジェクトにおいて実施した取組みを以下に述べる。

(1) 週市における BPF 出張相談事業

直接対象サイトの一つである Bamba Ndiayène の週市 (Louma) を利用して、同出張相談事業を 2009 年 12 月に試行した。本サイトを週市として利用する近隣の直接対象サイト 4 か所を含む合計 5 サイト (Bamba Ndiayène, Kanta, Kaba, Missirah Kolonto, Same Nguéyène) の各 ASUFOR に事前に周知、説明し、新旧タンバクンダ BPF 所長が中心となり実施した。

実施には、Bamba Ndiayène 村落共同体の協力を取り付け、村落共同体 (CR) の集会所を会場とした。5 サイト全ての ASUFOR から代表者が参加した。PV 提出、PV 記入指導、サイトの抱える問題の個別相談をし、新任のタンバクンダ BPF 所長の紹介も行った。CR から PCR も参加、地域内の故障サイトの現況を新旧タンバクンダ BPF 所長と確認している。

BPF 所長の訪問のための燃料費は、各 ASUFOR が均等に負担した (合計 25,000F を当日回収)。BPF 車両があれば、プロジェクト終了後でも、実施可能性の高いモニタリングを兼ねた ASUFOR 能力強化の取組みと評価できる。PV 提出の定期化にもつながる。

(2) ASUFOR 経験交流ワークショップ

同様のワークショップは、BPF の現場訪問に代わり、ASUFOR 現況をモニタリングする場としても活用できる。また、ASUFOR 同士の直接の横のつながりを構築する機会ともなる。後者の目的で、今回のワークショップでは参加者の電話番号を記したリストを参加者全員に配布した。この横のつながりが発展して ASUFOR 同士の自発的相互補助の仕組みが発展し、より長期的な自立発展の枠組みができることを期待している。

3.5.2 ASUFOR 連合に関する考察

(1) 他地域における先行例

PEPTAC2 では、プロジェクト開始当初、BPF の持続性ある確実なモニタリング体制構築を目的に、近隣の複数サイトの ASUFOR で構成される ASUFOR 連合の設置を検討した。先行例として、連合（連盟）形成がすでに行われている落花生盆地地方、ルガ地方の事例を確認した。（それぞれの概要は添付を参照）

ルーガ州における ASUFOR 連合では、メンバーASUFOR の拠出金を集め、3 名ずつ代表が参加するかたちで連合が運営されていた。しかしながら、現実には、会員である ASUFOR ごとにその管理運営能力や保有資金の差があまりにも大きく、会費を負担できない ASUFOR もあられ、結局頓挫している。

一方、カオラックを中心とする落花生盆地地方においては 2 つの例が認められる。ベルギーのプロジェクトである PARPEBA が USABA（落花生盆地 ASUFOR 連帯連合）を設立、NGO の Caritas/Kaolack が FAES（相互扶助と連帯のための ASUFOR 連盟）を設立している。Caritas は、多面的、重層的なサポート体制を構築、適用している。対象地域を細分化して地区委員会 (Commissions sectorielles) を置き、さらに連帯基金 (Caisse de solidarité) と資機材購入センター (Centrale d'achat) を設立し、給水施設の故障への対応体制を包括している。

もっとも、落花生盆地地域には、レベル 2 の給水施設が密に存在し、村落給水体制の改革開始から 10 年以上の経験があり、PEPTAC2 の対象地域とは条件が著しく異なる。中部地域だからこそ可能な形態であると言える。加えて、Caritas/Kaolack は 1993 年に一度は、設立した ASUFOR 連盟 (Fédération) の定着に失敗した経験を持ち、その失敗の上に立って 2008 年 11 月に改良型組織として FAES を設立している。さらに、Caritas/Kaolack は支援する約 50 の ASUFOR を対象とした年次定例会合を長年にわたり実施してきている。PEPTAC2 の対象とする両州とは諸条件の違いは大きい。

(2) PEPTAC2 対象地域（タンバクンダ州およびケドゥグ州）での適用可能性

プロジェクト後の ASUFOR の活動持続性を支える仕組みとして、ASUFOR 連合の設置について、その利点、弱点などについて BPF と協議し、PEPTAC2 の直接対象両州において同様の組織を導入するのは、現時点では困難であるとの結論に達した。

- 組織された ASUFOR の数が少ない (Parpeba、Caritas とともに長期にわたり支援を受けた 50 以上の ASUFOR が連合・連盟設立時から参加対象)。
- ASUFOR 自身の活動経験が浅い (設立からの期間が短い)
- ASUFOR 設立～フォローアップまでの活動を担当しているのは実質 BPF 職員のみであり、特にフォローアップ活動が十分とはいえない (Parpeba、Caritas は独自のアニメーターおよびスタッフが活動を支える)
- ASUFOR が未設立のレベル 2 給水施設サイトが多くあり、ASUFOR 設立が先行しているサイトのみを対象に連合体を作ることは、不公平な状況を生み出す

結論として、ASUFOR の連合体創設は、プロジェクト直接対象両州においては、ASUFOR が十分に増加し、それらが経験を積んだ時点で検討すべき将来的オプションにとどまると判

断した。現時点では、上記 2.2.5 (1)にて提案した各方法を組み合わせて対応するのが良策と考える。

3.5.3 他の懸念される課題

(1) 州政府発行の公式受領書の取得

ASUFOR 設置後に組合としての公式受領書（レセピセ）を州知事から取得、プロジェクトの管轄範囲外の事項であるがすることになっているが、取得までに時間がかかるのが通例である。しかし、公式受領書は ASUFOR が外部業者と業務契約を結ぶ際に必須であり、村落給水体制の民営化には欠かすことができない。この文書発行手続きの迅速化が ASUFOR 関連業務の課題の一つとなっている。

受領書取得のために、各 BPF は、以下の手順で手続きを進めている。

1. タンバクンダ BPF の例

ASUFOR/BPF → 水利省州事務所 → 州知事 → 憲兵隊[ASUFOR調査] → 州知事[承認]
→ 水利省州事務所 → BPF → ASUFOR

2. グディリ BPF 例の

ASUFOR/BPF → 郡庁 → 県庁 → 憲兵隊[ASUFOR調査] → 県庁 → 州知事[承認]
→ 水利省州事務所 → BPF → ASUFOR

2つの BPF による手順の違いは、BPF の所在地（州都または県庁所在地）に応じて、迅速な書類の流れを目指した結果である。いずれの場合でも時間がかかるのは、【憲兵隊による ASUFOR の組織調査】と【州知事による ASUFOR 承認】である。また、一連の手順の中で問題が起りやすいのは、予算不足を原因とした憲兵隊による ASUFOR 調査の遅延である。グディリ BPF 所長は対応策として、1) ASUFOR が憲兵隊による現場調査のガソリン代を負担する、あるいは、2) ASUFOR 事務局員が全員揃って憲兵隊事務所を訪問し、手続きをすませる、ことを挙げている。

直接対象サイトで唯一同受領書取得に成功したウロ・イマドゥ（Ouro Himadou）のケースは、車両を持つ住民が行政に代って郡—県—州の間の書類持ち回りを行い、短期間での公式受領書取得を成し遂げた。

実は、本受領書はその申請を行ってから 3 ヶ月後までに発行に至らない場合には、申請書類提出時の州政府の受取書が、公式受領証を代替することが内務省の省令により規定されている。州政府の申請書類受け取りを確保しておかねばならない¹。本プロジェクトで設立した ASUFOR（タンバクンダ県）の公式受領書申請書類一式は、水利省州事務所に提出されたところである。

¹内務省の 1997 年 4 月 2 日の省令によれば、「州政府は申請を受けて 3 か月以内に受理証を発行しなければならず、3 か月を超えた場合には、自動的に受理証が発行される」ことが規定されている。しかしながら、ほとんどの ASUFOR が申請書を提出しているにも関わらず、3 か月を過ぎても受理証は発行されておらず、このシステムは実際には機能していない。（「アフリカ地域技術協力案件別事後評価調査」, 2009 年 3 月, JICA）

(2) 家畜用料金の適正な料金設定

本プロジェクトでは十分なケアできなかつたが、家畜用水飲み場での料金の適正さは検証すべき課題である。その結果によっては、家畜用料金の値上げが必要となることも考えられる。もっとも、ASUFOR が対象州内全サイトで設立されていない現状では、周辺住民や移動牧畜民は水料金が安いサイトに家畜を連れて移動する可能性があり、値上げの実施は難しいであろう。また、特定サイトに家畜が集中して、そこの給水施設に過大な負荷がかかるという事態も予想される。州内のレベル2サイトのほとんどで ASUFOR が設置された段階で、料金見直し、統一化などの対応が可能になると考えられる。なお、家畜向け水料金については全国的に統一された明確な方針はない。DEM による公式見解の提示が望まれる。

3.6 成果にかかる提言

3.6.1 ASUFOR 全国展開

(1) ASUFOR 設置の見込み

レベル 2 給水（動力式深井戸）サイトでの ASUFOR 設置は国家政策であり、今後も全国設置に向けて DEM、水利省地方組織、ドナー、NGO とともにこの方針に従って活動が進められていく。現在、PEPAM の枠組み、あるいは、NGO 支援などにより村落給水施設の整備が ASUFOR 設立と同時に全国レベルで進行中である。

セネガル中央部（ティエス、ジュルベル、ファティック、カオラック、カフリン各州）では他ドナーや NGO のプロジェクトにより、ほぼ全てのレベル 2 サイトで ASUFOR が設立されているため、ASUFOR の新規設立に係る経費は必要ない。セネガル南部および北部地域では今なお未設置のサイトが残っている。これら地域における ASUFOR 設置状況は以下の通りである。

表 3.1 南部・北部地域の ASUFOR 設置状況

BPF	サイト数 (計)	設置済サイト数	設置予定サイト数	未設置サイト数	設置率 (予定含)	ASUFOR 設置支援計画中のプロジェクト・NGO
	T=A+B+C	A	B	C	(A+B)/T	
タンバクンダ	85	50	14	21	75.3%	Eau Vive
グデイリ	49	17	0	32	34.7%	
ケトウグ	17	5	0	12	29.4%	
ジガンジョール	50	36	0	14	72.0%	PNDL (再掘削) 1 サイト
セジュー	42	31	0	11	73.8%	
コルダ	56	30	0	26	53.6%	
ルーガ	121	101	3	17	86.0%	Projet Lux Développement /Sen 026
リンゲール	84	72	12	0	100.0%	
ソングム	120	75	0	45	62.5%	
マダム	113	54	8	51	54.9%	PRS2, PAISD, ADOS
合計	737	471	37	229	68.9%	

: 出所2010年1月PEPTAC2/BPF調査

: 注PAISD : Programme d'appui aux initiatives de Développement (ex Codev)

ADOS : Ardèche Drome Oourossogui Sénégal

ルーガ州以外の南部・北部地域において、各 BPF 管轄サイトでの ASUFOR の設置率は 30～75%程度であり、中央地域と比べ大きく遅れをとっている。

また、各種のレベル 2 建設プログラム／プロジェクトにおいては、新サイトでの ASUFOR 設立は計画に含まれている (BPF アンケート)。新規建設サイトにおいては ASUFOR 設立予算を別途確保する必要はない。

(2) 今後 ASUFOR 設立のために必要となる費用の試算

将来の ASUFOR 全国展開の可能性を測るために、上記未設置サイトでの必要活動経費を算出した。ASUFOR 啓蒙普及に必要な日数は、間接サイトでの実施例をもとに、1 サイト 6 日 (組織化 3 日 + 理事・事務局員研修 3 日 = 最小必要日数) を想定している。

この概算によると、対象サイト 229 か所 (9 BPF) でおおよそ総額 38,376,000 F.cfa が必要となる。

表 3.2 BPF 管轄の ASUFOR 設立に必要な経費

BPF	未設置 サイト数	BPF-サイト間 平均距離	燃料費(1) (軽油 545F/L)	BPF出張費(2)	郡長、PCR任 民総会参加費 (3)	合計
	N	L _i (km)	$L_i \times 2 \times 6(\text{日}) \times N \times 0.15 \times \text{燃料単価}$	$10,000\text{F.cfa} \times 1\text{名} \times 6\text{日} \times N$	$10,000\text{F.cfa} \times 2\text{名} \times 1\text{日} \times N$	$(1)+(2)+(3)$ F.cfa
タンカウタ	21	60	1,236,060	1,260,000	420,000	2,916,060
クティリ	32	90	2,825,280	1,920,000	640,000	5,385,280
ケトウク	12	63	741,636	720,000	240,000	1,701,636
シカンショール	14	40	549,360	840,000	280,000	1,669,360
モッシュー	11	88	949,608	660,000	220,000	1,829,608
コルタ	26	80	2,040,480	1,560,000	520,000	4,120,480
ルカ	17	75	1,250,775	1,020,000	340,000	2,610,775
リンカール	0	50	0	0	0	0
ンクウム	45	135	5,959,575	2,700,000	900,000	9,559,575
マタム	51	90	4,502,790	3,060,000	1,020,000	8,582,790
合計	229		20,055,564	13,740,000	4,580,000	38,375,564

: 出所 2010年1月 PEPTAC2/BPF 調査試算

3.6.2 フォローアップ／モニタリング：経費算出、予算確保の方法

ASUFOR 設置済みのサイトについては、BPF が給水施設および ASUFOR 管理運営状況を年間 3 回程度現場モニタリングすることが望ましい。しかし、各 BPF の活動予算は限られており、今後大きく増加する予定がないことを考慮し、年間最低 1 回のモニタリングをレベル 2 の全サイトで行うことを想定して、必要な予算を以下の通り試算した。

10 BPF で対象サイト数 707、総額約 16,553,000 F.cfa と概算される。

表 3.3 北部・南部 ASUFOR のモニタリング必要経費

BPF	サイト数	BPF-サイト間 平均距離	燃料費(1) (軽油 545F/L)	BPF出張費(2)	合計
	T	L_1 (km)	$L_1 \times 2 \times 1 \times T$ $\times 0.15 \times$ 燃料単価	$10,000F.cfa$ $\times 1名 \times 1日 \times T$	(1)+(2)+(3) F.cfa
タシケウ	85	80	833,850	850,000	1,683,850
クティ	49	90	721,035	490,000	1,211,035
カト	17	83	175,109	170,000	345,109
シカ	50	40	327,000	500,000	827,000
セ	42	88	604,236	420,000	1,024,236
コ	26	80	340,080	260,000	600,080
ル	121	75	1,483,763	1,210,000	2,693,763
ツ	84	50	686,700	840,000	1,526,700
シ	120	135	2,648,700	1,200,000	3,848,700
マ	113	90	1,662,795	1,130,000	2,792,795
合計	707		9,483,327	7,070,000	16,553,327

出所:2010年1月 PEPTAC2/BPF 調査

本項で概算した経費は、ASUFOR を持続的に機能させるために最低限必要な費用である。少なくとも、村落給水施設の維持管理の民間セクター委譲が実施されるまでは、負担すべくセネガル政府の予算獲得努力が望まれる。一方で、資金がある程度積み立てられた ASUFOR は、BPF のモニタリング訪問に必要な燃料費を自ら賄うことは十分可能である（片道 80km、ガソリン単価 545 F.cfa として 13,000 F.cfa 程度）。

政府および ASUFOR が、それぞれ相応の負担をする、あるいは、前項で提案した各種の代替法を検討のうえ積極的に実施していくことが重要である。特に設立後の ASUFOR へのフォロー活動は、その後に待ち受ける村落給水施設の維持管理民営化の成否に大きくかかわっており、予算がないの一言で済ませるべきではない。（添付 6. に参考資料）

3.6.3 自立発展に向けた提言

SUFOR の良質な運営管理の弊害となっている、水料金不払い、女性の参加レベルの低さと会合の不定期開催について、より詳しく対応策を以下にまとめた。また、モニタリングと組織能力強化の両側面を持ち合わせうる ASUFOR 経験交流ワークショップについて、改めて提言として取り上げた。

(1) 水料金不払い者に対する対応

未払い者に対しては、どの ASUFOR も給水停止という内部規定に沿った強い対応をとる必要がある。村落レベルの住民関係により ASUFOR が実施するのが難しい場合、また、不払い者が多く、あるいは、長期滞納者がいて ASUFOR 運営に支障をきたすような場合には、BPF 出席のもと臨時住民総会を開催して公に支払いを求める方法もある。それでも滞納が続く場合には、内部規定に従い水栓を閉めることを住民に説明、実施する。実際には、BPF の協力を仰ぎながら、地元業者に給水停止作業を依頼する必要がある。

また、地方行政機関が不払いを続けるケースも見られるが、この場合 ASUFOR が強い措置

を取ることは難しいので BPF の仲介（説明）が不可欠である。特に県知事、郡長は、「行政機関の光熱費は国が負担する」という原則を主張し、BPF の説得が不調に終わることもしばしばある。これには、都市部の行政機関の水料金は水道公社（SDE）の請求書に応じて国から支給されるが、村落部では同様のシステムが確立していないという背景もある。郡長等の説得は BPF 長でも難しいので、中央レベルにおいて、村落部の公共機関の水料金負担に関する明確なルールまたは指針を確立し、通達を出すことが望まれる。

オペレーターの水利用についても内部規定を正しく適用することが望ましい。特にオペレーターとして無料の水使用の恩恵を受けながら、他の住民に転売していたというケースも報告されている。このような場合には BPF は厳重注意をし、解任も検討すべきある。BPF は「身内」であるオペレータの水料金徴収については甘い姿勢を取る傾向がみられるが、一般の利用者に従量制を徹底するために、例外は認めるべきではない。

モスクの水道（戸別給水）における水料金を無料とすることは、その公共性、宗教的存在から実施上はやむを得ない措置かもしれない。ただし必ず水道メータは設置して、給水施設の機能をモニターするためにも使用量は記録する必要がある。極めて水使用量が多い場合には、やはり、相応の負担を求めるべきで、そのような場合には、BPF の働きかけによりモスクの理解や協力を得る必要がある。

(2) ASUFOR 事務局への女性の参加促進と定期会合開催

女性の参加は、ASUFOR の適正な運営に大きく関わっており、追求すべき目標である。従って、女性が組織の役職に就くことが受け入れにくい社会環境にある保守的なサイトにおいても、事務局員改選時には女性局員を増やすよう BPF が推奨、女性の役割の重要性を再啓発するなど、女性参加促進への積極的な働きかけが必要である。

期会合の実施が諸事情により不定期に行われるケースも見られるが、会合を定期的に開催することの重要性を繰り返し説明することが必要である。また、毎回、特定の理事の出席率が低く会合が成立しないような場合には、意欲のある理事に交代するよう BPF から提案することも時には必要である。これらの指導、助言は前述した週市（ルーマ）での相談窓口業務での主活動として位置づけるのもひとつの方法である。

(3) ASUFOR 経験交流ワークショップの定例化

前述の通り、プロジェクトでは、2009 年 9 月、直接対象サイトの 35ASUFOR を一堂に会し、経験交流ワークショップ（2 日間）を実施した。同ワークショップは、タンバクンダ BPF 所長（旧）を中心に管轄 BPF 所長が実際の運営・実施にあたり、プロジェクトがサポートする形をとった。本ワークショップの実施概要は添付の通りで、会場確保、ASUFOR 代表の旅費・宿泊費、教材や食事代などを含んだ経費合計は約 100 万 F. cfa（参加者 39 名、タンバクンダにて開催）であった。現場にすでに存在する経験や知識をもとに、ASUFOR の組織強化を現地語と現地を熟知した BPF を通じて比較的安価に行う方法があると証明できたといえる。これをモデルとした年 1 度の ASUFOR 経験交流ワークショップの予算化を DEM には強く望みたい。

第4章 レベル1 給水施設の維持管理モデルの試行

4.1 成果の指標／達成状況

成果3にかかる指標別に進捗状況は以下のとおりである。

■成果3 指標1
2つのPMH(Pompe à motricité humaine)サイトにおいて維持管理マニュアルが利用される。
■プロジェクト開始時点
マニュアルは配布されていなかった。
■達成状況
・進捗状況：①維持管理マニュアルを作成し、タンバクンダ SM 及び各県 BPF と検討・協議済。 ②バケル県で2つのモデルサイト (YOUPE HAMADY 及び BEMA) を選定し、維持管理マニュアルを配布のうえ普及活動を実施中。③モニタリングシートを作成し、モデルサイトへのモニタリングを計画中。④バケル県のエリアメカニック配置図を作成し、PMH サイトに配布済み。④パイロットサイトへの巡回モニタリングを実施し、維持管理マニュアルに沿ってハンドポンプの維持管理がなされ、故障時も、維持管理組織を通じ修理が実施されていた。
・内部評価：①ワークショップで各 BPF と確認し、協力を依頼した。②グディリ BPF の C/P とともに活動を展開。③エリアメカニック配置図を PMH サイトに配布することにより修理体制が強化される。④パイロットサイトにおいて、マニュアルに沿って維持管理がなされている。2つのモデルサイトにマニュアルを配布済みであり普及活動を実施済みであることから指標は問題なく達成されたと考える。
■残された課題
・確認された課題：マニュアルが持続的に利用される必要がある。
・課題に対する対応策：BPF がモニタリング及び指導を行う。
■プロジェクト終了後における成果の継続性について
維持管理マニュアルは、セネガルで普及しているハンドポンプに対応しており、プロジェクト終了後もタンバクンダ州だけでなく全国的に普及し、維持管理体制の整備に有効活用される。実証サイトでの維持管理活動を水平展開することで、他地域のハンドポンプの維持管理が村民自身で持続的に運営されるようになる。

■成果3 指標2
グディリ BPF が管轄する6つのエリアで12人（各エリア2人ずつ）のエリアメカニックが養成される。
■プロジェクト開始時点
グディリ BPF が管轄するバケル県ではエリアメカニックは存在しなかった。
■達成状況
・進捗状況：①エリアメカニック養成研修実施マニュアルを作成し、タンバクンダ SM 及び各 BPF と検討・協議済。②ワークショップを開催し、バケル県を6エリア (Sadatou, Kenieba, Bokolako, Kidira, Bakel, グディリ) に分割し、各エリア2名、計12名のエリアメカニッ

クを養成することを決定した。③グディリ BPF により 12 名のエリアメカニック候補者が選定された。3 年次に維持管理マニュアルを活用したエリアメカニック養成研修（3 エリア計 6 名）を実施した。④グディリ BPF が管轄するエリアを兩期にアクセスの困難な Sadatou エリアを 2 エリアに分割することとなった。⑤4 年次に 7 エリア 14 名のエリアメカニックの養成が完了した。

・ 内部評価：14 名のエリアメカニックが養成されることによりバケル県全域をカバーするマニュアルポンプの修理体制が構築されることになる。7 エリア 14 名のエリアメカニックが養成され、指標は問題なく達成されたと考える。

■残された課題

・ 確認された課題：エリアメカニックの活動が持続する必要がある。

・ 課題に対する対応策：BPF がエリアメカニックのモニタリング及び支援を行なう。

■プロジェクト終了後における成果の継続性について

バケル県はマリに近く、他の BPF に比べマリからのハンドポンプ部品供給が容易である。養成される 14 名のエリアメカニックによりバケル県の修理体制が整備され持続する。4 年次に、タンバクンダ県を及びケドゥグ州を含む累計で 28 名のエリア修理人が養成された。2 州 3BPF 管轄の 17 エリア（タンバクンダ 4 エリア 7 名、ケドゥグ 7 エリア 14 名、Bakel/グディリ 7 エリア 15 名）で各 1 名以上のエリア修理人が養成されたことになる。今回研修では対象地域で PMH プロジェクトを実施中の Eauvive、GADEC 及び ARD を招聘した。これにより他地区への普及、成果の継続が期待される。

■成果 3 指標 3

タンバクンダ BPF とケドゥグ BPF にエリアメカニック養成研修実施マニュアルが配布され、利用される

■プロジェクト開始時点

1990 年代にケドゥグ BPF において AFD がマニュアルを作成し、エリアメカニック養成研修が実施されたが、その後は実施されていなかった。タンバクンダ BPF においては過去にエリアメカニック養成研修が実施されたことはなかった。

■達成状況

・ 進捗状況：①エリアメカニック養成研修マニュアルを作成し、タンバクンダ SM 及び各 BPF と検討・協議済。②エリア修理人養成研修においてタンバクンダ BPF とケドゥグ BPF 及び管轄のエリア修理人に対しマニュアルを配布・普及した（タンバクンダ BPF 管轄 4 エリア 7 名、ケドゥグ BPF 管轄 7 エリア 14 名）。

・ 内部評価：エリアメカニック養成研修マニュアルは、セネガルで普及している 2 つのタイプのハンドポンプ（India II 及び India III）に対応しており維持管理に有効である。各 BPF 及び養成したエリアメカニックに対してマニュアルを配布した。また、各 BPF 所長の PMH の維持管理に対する意識が高いことから指標は問題なく達成されたと考える。

■残された課題

・ 確認された課題：全てのマニュアルポンプ設置サイトにマニュアルを配布することが望ましい。

・ 課題に対する対応策：BPF、ARD²等がマニュアルを配布する。

² Agence Régionale de Développement: 州開発局

■プロジェクト終了後における成果の継続性について

エリアメカニック養成研修マニュアルは、プロジェクト終了後も DEM によりタンバクンダ州だけでなく全国に普及して維持管理体制整備のために有効活用される。4 年次にタンバクンダ県及びケドゥグ州のエリアメカニックの研修も実施され、他地区への普及、成果の継続が期待される。

4.2 成果品とそれらの面的展開

4.2.1 成果品一覧

これまでの成果品の一覧を表 4.1 に示す。

表 4.1 成果品一覧表

成果品	作成年次
1 レベル1 給水施設現状調査結果	2 年次
2 レベル1 サイト一覧表	2 年次
3 レベル1 維持管理マニュアル	3 年次
4 タンバクンダ州・ケドゥグ州修理システムマニュアル	4 年次

4.2.2 成果品の内容と面的展開

各成果品についての内容及び面的展開は以下のとおりである。

1 レベル1 給水施設現状調査結果（インテリム・レポート1 添付資料 4.1 参照）

内容： 現状調査を実施するにあたり、C/P に対しレベル1 施設現状調査方法についての技術移転を図る目的で調査票を作成し、C/P が調査結果を調査票にとりまとめることとした。調査項目は表 に示すとおりである。各 BPF の C/P とともにレベル1 施設の現状調査を実施した。実施したサイトはタンバクンダ県 6 サイト、バケル県 1 サイト及びケドゥグ県 6 サイトの計 13 サイトである。調査結果の概要は表 のとおりであった。

面的展開： レベル2 サイトのデータは各 BPF に紙または電子データで保管されているが、レベル1 サイトのデータはこれまで全く蓄積されてこなかった。今後はこの調査票を標準フォーマットとし、BPF がレベル1 サイトのデータを蓄積・保管することにより、レベル1 維持管理体制の向上に貢献することが可能となる。

2 レベル1 サイト一覧表（インテリム・レポート1 添付資料 4.4、4.5、4.6 参照）

内容： 各 BPF が紙で保管していたレベル1 サイトリスト及び DGPRE の井戸データを基に対象地域であるタンバクンダ州のレベル1 サイト一覧表を作成した。リストに示したデータは、①サイト名・行政区分、②人口、③位置座標値、④人力ポンプタイプ、⑤水源（深井戸またはダグウェル）である。サイト数は、タンバクンダ BPF 管轄 49 サイト、グディリ BPF 管轄 169 サイト、ケドゥグ BPF 管轄 181 サイトの合計 399 サイトである。

面的展開： これまでレベル1 サイトの包括的なリストは存在しなかった。作成したリストをレベル1 サイトの基本インベントリとし、今後 BPF が上記の給水施設現状調査によりデータを蓄積しデータベースを整備していくことにより、レベル1 給水施設の維持管理体制が整備される。

3 レベル1維持管理マニュアル（インテリム・レポート2 添付資料 4.1）
内容： マニュアルは、①維持管理モデル案、②維持管理組織規約、③組織形成マニュアル、及び④エリアメカニック養成研修マニュアルから構成される。モデル案では、①エリア修理体制の構築、②エリア修理人の養成、③部品供給体制の整備、④整備すべきマニュアル・フォーマット等について提案している。維持管理組織規約は ASUFOR 組織規約をベースに作成した。エリアメカニック養成研修マニュアルは、セネガルで普及している 2 つのタイプのハンドポンプ（India Mark 2 及び India Mark 3）の構造、分解・組立方法及び修理方法を図解を含めて説明している。
面的展開： モデル案はグディリ BPF が管轄するバケル県を対象としているが、ハンドポンプが多く設置されているタンバクンダ BPF、ケドゥグ BPF、マタム BPF 等においても本モデル案を展開できる。マニュアルは他ドナーが実施するレベル 1 給水プロジェクトにおいて活用可能であり、実際に水利局（DHR）が主管する UEMOA ³ プロジェクトにおいて活用されている。

4 タンバクンダ州・ケドゥグ州修理システムマニュアル（添付資料参照）
内容： タンバクンダ州及びケドゥグ州の全ての既存 PMH 設置サイト及び UEMOA プロジェクトにより PMH 設置予定のサイトのリストアップし、これらのサイトを 18 のエリアに分割し、本プロジェクトで養成した各エリア 2 名のエリアメカニックの氏名及び連絡先電話番号を掲載している。エリアごとに地図を掲載し各エリアメカニックが担当する範囲を明示している。また、スペアパーツの調達先をリストアップしている。
面的展開： 各エリアメカニックにとって自身が修理を担当すべきエリアが明確になるとともに、各サイトの住民にとって修理を依頼すべきエリアメカニックが明確になる。プロジェクトにより各 BPF、エリアメカニック及びモデルサイトに配布済みである。また、全サイトへの配布をタンバクンダ ARD に要請した。今後他のドナーでの活用が期待されるとともに、新規のサイトおよびエリアメカニックを追加して各 BPF が本マニュアルを更新していくことによりレベル 1 維持管理体制が強化される。

4.3 キャパシティビルディング

4.3.1 キャパシティビルディング一覧

これまでに実施したキャパシティビルディングを表 4.2 に示す。

³ Union Economique et Monétaire Ouest Africaine : 西アフリカ通貨同盟

表 4.2 キャパシティビルディング実施項目一覧

項目	実施年次
1 レベル1給水施設現状調査	2年次
2 マリ国レベル1維持管理状況調査	2年次
3 レベル1維持管理モデル案の策定	2年次、3年次
4 エリアメカニック養成研修	3年次、4年次
5 モデルサイトの選定と取組み	3年次、4年次
6 エリアメカニックモニタリング	4年次
7 モデルサイトモニタリング	4年次
8 ワークショップ	3年次、4年次

4.3.2 活動

各キャパシティビルディングの対象者、内容及び成果を以下に示す。

(1) レベル1給水施設現状調査（インテリム・レポート1詳細版4.2.1参照）

対象：グディリ BPF、ケドゥグ BPF 及びタンバクンダ BPF
内容：作成した調査票を基に2箇所のモデルサイトを含む15サイトのレベル1給水施設の現状調査を各BPFのC/Pと共に実施した。調査結果の概要を表2.3.3に示す。
成果：C/Pが調査手法を習得し、調査済みの15サイトのレベル1給水施設のインベントリを作成した。これまでレベル1施設のインベントリは全く手つかずの状態であり、故障状況の実態はBPFに十分把握されていなかった。実践した調査手法により、各BPFがレベル1施設のインベントリ作りを進め、故障状況のモニタリングに活用することが期待できる。

表 4.3 レベル1給水施設現状調査結果の概要

1 水源 水源は深井戸（Forage）及び浅井戸（Puit）の2種類であり、深井戸水源が8サイト、浅井戸水源が4サイトである。浅井戸（Puit）を水源とするレベル1施設はタンバクンダ県に多い。
2 水質 現場において簡易水質測定機器による水質測定を実施したが、浅井戸を水源とする施設は全てにおいて大腸菌群が検出された。施設周辺にコンクリートのたたきを配して井戸水の汚染に配慮されているが、安全な水とは言えない状況にある。深井戸を水源とする施設からは大腸菌群は検出されていない。また、赤水が出るため利用されていない施設が1サイトあったが、簡易水質測定では10mg/lを超える高い濃度の鉄が検出された。住民からの聞き取りによれば以前は水質良好であったとのことなので、ポンプ揚水管の錆が原因であると推測される。赤水が出るサイトを除いては、水の味に対する利用者の評価は概ね良好であった。
3 ポンプの種類 ポンプのタイプはインディマーク2またはインディマーク3の2種類であり、マーク2が8サイト、マーク3が4サイトであった。残りの1サイトは既にポンプが撤去されていた。
4 施設の状況 13サイト中稼働を停止していたのは4サイトであった。最も古い施設は1978年に建設されているが、古い施設はポンプを固定するネジが緩むなど老朽化している。

5 用途	水に困窮する地域であるため、全てのサイトにおいて飲料用として使用している。また、洗濯などの生活用、家畜用、菜園用などとしても利用しているサイトが多い。
6 水管理組合	8 サイトにおいて水管理組合が結成されている。
7 料金徴収	料金徴収しているのは4サイトであった。このうちの3サイトはレベル2施設があり併用している。レベル1施設のみで料金徴収しているのは1サイトのみであった。
8 スペアパーツ	全てのサイトにおいてスペアパーツのストックはなかった。多くのサイトがスペアパーツの調達をBPFに頼っている。スペアパーツの調達先がわからないと回答したのが2サイトあった。
9 修理	修理人が村内にいる場合を除いては村には修理工具を保有していない。修理人が村にいない場合には、近くの修理人またはBPFに修理を依頼している。2000年以前に建設されたサイトは全て修理した経験がある。

(2) マリ国レベル1維持管理状況調査（インテリム・レポート1詳細版4.2.5参照）

対象：DEMダカール及びタンバクンダSM
内容：2007年6月、マリ国における人力ポンプ維持管理体制整備の経験を調査することを目的として、C/Pとともにタンバクンダ州に隣接するマリ国カイ（Kayes）州において情報収集調査を行った。
成果：C/Pはマリ国のレベル1施設の維持管理体制がセネガルに比べて整備が進んでいることを理解した。調査においてC/Pが習得した主な成果は、①マリ国のレベル1施設の維持管理体制を把握した、②人力ポンプのタイプは、セネガルではインディアマーク2及びインディアマーク3が混在している状況に対して、マリ国においてはインディアマーク2に統一して維持管理を標準化・単純化している、③スペアパーツ供給体制については、中央販売店（バマコ卸売業者）－第1販売店（地方都市販売業者）－第2販売店（村落販売業者）による供給体制が整備されている、④タンバクンダ国境から約100kmの距離にあるカイ市のスペアパーツ販売店を訪問して殆どのスペアパーツの在庫があることを確認し、本プロジェクト対象地域へのスペアパーツの供給先として有望であることを理解した、等である。

(3) レベル1維持管理モデル案の策定（インテリム・レポート1詳細版4.2.5参照）

対象：タンバクンダSM、グディリBPF、ケドゥグBPF及びタンバクンダBPF
内容：バケル県のレベル1維持管理体制整備に取り組むためのモデル案を策定した。モデル案では、①エリア修理体制の構築、②エリア修理人の養成、③部品供給体制の整備、④整備すべきマニュアル・フォーマット等について提案している。
成果：レベル1維持管理体制はこれまで確立されていなかった。モデル案を作成することで維持管理体制整備のための課題がC/Pに理解された。また、C/Pの維持管理体制整備に取り組むモチベーションが向上した。

(4) エリアメカニック養成研修（インテリム・レポート2 資料編 4.2.6 及び添付資料参照）

対象：エリアメカニック候補者、NGO、関係機関、タンバクンダ SM、グディリ BPF、ケドゥグ BPF 及びタンバクンダ BPF
内容：エリアメカニック養成研修の実績を表に示す。研修は作成したエリアメカニック養成研修マニュアルをテキストとして座学及び実地訓練を実施した。座学ではハンドポンプの構造、修理方法等を習得した。また、実地訓練では、ポンプの引揚げ、分解・組立、及び修理の方法を習得した。研修修了者には、修了証、ID カードを授与し、エリアごとに1セットの修理工具及び自転車を配布した。養成研修の実績を表 2.3.4 に示す。また配布した研修教材を表 2.3.5 に示す。
成果：グディリ BPF 管轄 7 ゾーンに対し計 18 名、ケドゥグ BPF 管轄 7 ゾーンに対し 14 名、タンバクンダ BPF 管轄 4 ゾーンに対し 7 名のエリアメカニックが養成された。また、ケドゥグ BPF の要請に基づき、ケドゥグ州でレベル 1 施設の建設に取り組んでいる NGO の GADEC、Eau Vive 及び関係機関の ARD から各 1 名を招聘した。C/P がエリアメカニック養成研修の実施方法を習得した。

表 4.4 エリアメカニック養成研修実績

日程	会場	研修内容	受講者
2008年10月 23日～25日	グディリ BPF	座学1日、 実地訓練2 日	グディリ BPF 管轄：3 ゾーン 10 名
2009年10月 6日～10月8 日	タンバクンダ市 CEDEPS 研修セン ター	座学1日、 実地訓練2 日	グディリ BPF 管轄：3 ゾーン 5 名、ケドゥグ BPF 管轄：7 ゾーン 14 名、タンバクンダ BPF 管轄：4 ゾーン 7 名、NGO・ 他機関：GADEC、Eau Vive、ARD 各 1 名、合計 29 名
2009年12月 2日	バケル県 Sadatou 地区サ イト	座学及び 実地訓練1 日	グディリ BPF 管轄：2 ゾーン 3 名
			合計 42 名

表 4.5 エリアメカニック養成研修配布教材

エリアメカニック養成研修マニュアル、修理工具、自転車、研修修了証、エリアメカニック資格者証

(5) モデルサイトにおける取組み

対象：グディリ BPF
内容：維持管理体制の整備に取り組むモデルサイトの条件として、①雨期の活動が可能であること、②安全な水を確保できる深井戸水源であること、③マリからの部品供給が容易であること、④バイク等の移動手段があるかななどを設定して、3 年次に Kidira 地区で 3 村、Bakel 地区で 3 村の調査を実施した。調査結果に基づき、Kidira 地区の Youpe Hamadi 及び Bakel 地区の Bema の 2 サイトをモデルサイトとして選定し、レベル 1 維持管理マニュアル、日常点検工具及びスペアパーツの配布を行なうとともに、マニュアルに基づいて維持管理組織の形成を行なった。
成果：2 つのモデルサイトにおいて維持管理組織が形成され、故障時の修理費用を負担する

など維持管理が持続的に行なわれている。C/P がサイトにおける維持管理体制の整備方法を理解した。

(6) エリアメカニックモニタリング（プロGRESS・レポート3、第4章4.2.1参照）

対象：グディリ BPF

内容：3年次に養成したエリアメカニックのモニタリングを実施した。養成研修受講後、実際にレベル1ポンプを修理した経験等について電話による追跡調査を行った。質問項目は、研修の評価、追加してほしい講義、配布した修理工具の有効性、追加を希望する工具、修理活動の内容、修理費用、現場で困った経験、DEMへの要望等である。養成研修後のエリアメカニックの活動状況の事例を下記に示す。

成果：研修内容については全員が満足しており、配布した修理工具は有効に使用されている。2008年10月以降の修理件数はエリア当り4~7件、修理費は1件当たり約20,000~30,000F. CFAであった。スペアパーツの多くはマリから調達している。各エリアメカニックの活動は概ね順調に推移していることを把握できた。C/Pがエリアメカニックのモニタリング方法を習得した。

ハンドポンプ修理ビジネスの起業に成功したエリアメカニック

M. Djibril SOW（写真後列中央）は、プロジェクトが2008年10月に養成したエリアメカニックである。彼は、マリ国境の町Kidira近郊に住み、Kidira地区のハンドポンプ修理を担当している。もともと自転車修理工であった彼は、エリアメカニックとなった後、副業としてハンドポンプの修理をしていたが、そのうち国境の向こうのマリ側にもハンドポンプ修理のニーズがあることに気づき、地元ラジオ放送で「ハンドポンプ修理承ります」との宣伝を流したところ、マリ側から多くの引き合いがきた。その後、国境を越えてマリ側にも修理に赴き、多くの収入を得るようになったため、現在は自転車修理工をやめて、ハンドポンプ修理ビジネスに専念している。



(7) モデルサイトモニタリング（プロGRESS・レポート3、第4章4.2.2参照）

対象：グディリ BPF

内容：モデルサイトの Youpe Hamadi 及び Bema において水管理組合設立後、ハンドポンプの故障に対してどのような対応がなされたかについてモニタリングした。モニタリングシートはグディリ BPF と協議のうえ作成した。

成果：各モデルサイトとも水管理組合が故障時の修理費用を負担しており、施設の維持管理は持続している。Youpe Hamady では、従来は故障時に修理費用（47,000~245,000F. CFA）が臨時集金により支払われていたが、2009年の故障時には修理費用（40,000~70,000F. CFA）が積立金より支出されている。Bema では故障時の修理費用（5,000cfa~125,000cfa）は臨時集金により支払われている。しかし、料金体系は、Youpe Hamady では250cfa/月/家族、Bema で

は 1,000cfa/月/大家族、500cfa/月/小家族であり、依然として従来と同じ定額制であり、十分な修理費用の積立には至っていない。今後は、料金体系を従量制へ移行していくよう BPF の指導が求められる。C/P がレベル1 サイトのモニタリング方法を習得した。

(8) ワークショップの開催

上記活動を補完する活動として実施したワークショップを表 4.6 に示す。

表 4.6 ワークショップ履歴

日時	会場	研修内容	参加者	資料等
2008 年 6 月 5 日	タンバ クンダ 維持管 理本部	レベル1 維持管 理モデル実施に 係る協議	M. DIOP (SM タンバクンダ) / M. BAKHOUM (BPF タンバクンダ) / M. FALL (BPF タンバクン ダ) / M. BODIANG (BPF グディリ) / M. AIDARA (BPF ケドゥグ)	レベル1 維持管理 モデル(案) マニ ュアル類一式
2009 年 7 月 8 日	タンバ クンダ 維持管 理本部	養成済みエリア メカニックのモ ニタリング結果 に係る協議	M. DIOP (SM タンバクンダ) / M. BAKHOUM (BPF タンバクンダ) / M. FALL (BPF タンバクン ダ) / M. BODIANG (BPF グディリ) / M. AIDARA (BPF ケドゥグ)	エリアメカニッ クモニタリング 結果

4.4 他ドナーとの連携

4.4.1 UEMOA プロジェクトとの連携

UEMOA プロジェクトはタンバクンダ州、ケドゥグ州及びマタム州を対象にハンドポンプ井戸を建設するプロジェクトであり、2009 年 6 月から井戸掘削工事が開始されている。タンバクンダ州 148 村落、ケドゥグ州 125 村落及びマタム州 27 村落に対して 1 村落に 1 箇所、計 300 箇所のハンドポンプ井戸を建設する予定である。

2009 年 7 月 26 日にタンバクンダで開催された UEMOA プロジェクトのワークショップにおいて、プロジェクトで作成したレベル1 維持管理マニュアルが C/P から紹介され、議論された後、UEMOA プロジェクトで活用することが決定された。

また、UEMOA プロジェクトより対象村落リストを入手し、本プロジェクトで作成した「タンバクンダ州・ケドゥグ州修理システムマニュアル」に UEMOA プロジェクト対象村落を加えて改訂を行い、UEMOA プロジェクトにフィードバックするとともに、BPF、エリアメカニック等の関係者に配布した。

UEMOA プロジェクトを担当する水利省地方水利局 (DHR) の Serigne DIA 氏へのインタビュー結果を下記に示す。

UEMOA プロジェクト担当者 Serigne DIA 氏へのインタビュー結果

Q1 : PEPTAC 2 の協力者として、このプロジェクトから得られた経験または資料には、どのようなものがあるか？

A1 : 私達は、マニュアルについて情報交換をした。プログラムを通じて、私達はこのマニュアルを見直し、修正を加えました。このマニュアルは興味深く、さらには、他の地域をカバーする PEPTAC の可能性を統合している。原則は優れている。

Q2 : PEPTAC2 が作成した文書またはマニュアルを使用したか？

A2 : はい、PEPTAC 2 が作成したマニュアルを使用した。

Q3 : 使用したマニュアルは、次のとおりである。

A3 : 手動ポンプに関する文書。例えば、頻繁な故障。ポンプとその機能の説明

Q4 : これらの文書を使用して、改善点があると思えるか？

A4 : いいえ、これらの文書は非常によくできている。
 Q5 : 今後も、PEPTAC 2 が作成したマニュアルまたはその他の文書を使用しますか？
 A5 : はい、私達は、ツールの均質化と標準化を支持している。つまり、PEPTAC のツールとか、UNICEF のツールとか、UEMOA のツールとかについて話すのではなく、合意を形成し、情報を交換し、優れたツールを作り出すことである。
 Q6 : 「はい」の場合、どのような手段を利用することを計画しているか？
 A6 : PEPTAC が行っていることのすべてを私達が実施し、必要に応じて PEPTAC を補足しなければなりません。ツールを再検討し、普及することは可能である。
 Q7 : これらの財源は、どこから調達する計画であるか。
 A7 : プロジェクトの財源から。
 Q8 : PEPTAC の成果は、PEPAM が追求している上位目標を実現するのに貢献したと思えるか？
 A8 : 現在、成果を数量化することはできませんが、その使命の範囲内で目的の実現に貢献している。

4.4.2 NGO・他機関へのマニュアル普及

2009年10月に実施したエリアメカニック養成研修にオブザーバーとして対象地域のハンドポンプ井戸建設プロジェクトに取り組んでいる NGO の GADEC、Eau Vive 及び関係機関の ARD から各 1 名を招聘して、レベル 1 維持管理に関する各種マニュアルを普及するとともに、エリアメカニック養成研修の実施手法を習得してもらった。

GADEC では本プロジェクトのマニュアルを活用して独自にメカニック養成研修を実施している。

4.4.3 マニュアル標準化に向けた取組み

本プロジェクトで作成したレベル 1 維持管理に関する各種マニュアルを標準化するための活動を DEM 本局で実施し、標準化に向けた第 1 回会合を 2010 年 1 月 7 日に開催した。

DEM としてのマニュアル標準化に続き、PEPAM 事務局、DHR、AGETIP 等の政府関係機関、UNICEF 等の他ドナー及び Eau Vive、World Vision、CALITAS 等の NGO とのマニュアル共通化の取組みを実施する。

4.5 自立発展に向けた取組みと成果

4.5.1 レベル 1 修理システムマニュアルの普及

4 年次に作成した「タンバクンダ州・ケドゥグ州修理システムマニュアル」は、対象地域の全レベル 1 サイトをリストアップし、これらのサイトを 18 のエリアに分割し、本プロジェクトで養成したエリアメカニックが修理を担当するサイトを明示している。

プロジェクトでは対象地域の各 BPF、エリアメカニック、モデルサイト、UEMOA プロジェクト、NGO 等にマニュアルを配布したほか、タンバクンダ ARD に全レベル 1 サイトへの配布を要請した。

本マニュアルは対象地域のレベル 1 修理システムの骨格をなすものであり、本マニュアルの普及によりレベル 1 維持管理の自立発展が可能となる。

4.5.2 モニタリングシステムの確立

BPF にはモニタリングのための人員、予算及び移動手段が不足していることから、エリアメカニック及びレベル 1 サイトのモニタリングは実施されていなかった。

プロジェクトでは電話によるモニタリングシステムを提案し、フォーマットを作成のうえ、試行した。電話によるモニタリングの利点は、①施設の稼働状況を容易に把握できる、②故障への対応を迅速に行なうことができる、③定期的な調査が可能になることである。

今後のBPFによるモニタリングのモデルが確立されたと考える。

4.5.3 懸念される課題

(1) スペアパーツの供給

マリ国では、ポンプはインディアマーク 2 に統一され、スペアパーツは中央販売店（バマコ卸売業者）－第 1 販売店（地方都市販売業者）－第 2 販売店（村落販売業者）による供給体制が整備されており、ポンプ故障時の対応が迅速に行われている。

プロジェクトでは、マリに近いバケル県にマリからのスペアパーツ供給を行う販売店の設置を検討し、マリ国カイ市にあるスペアパーツ販売店にバケル県への出店を要請したが実現に至っていない。しかしながら、同販売店はエリアメカニックからの注文に対し国境の町 Kidira まで配達する販売には応じている。今後は、プロジェクトで養成されたエリアメカニックによりマリ国からのスペアパーツ供給のネットワークを築いていくことが解決策の一つと考える。

また、UEMOA プロジェクトでは、建設予定の 300 箇所のハンドポンプをインディアマーク 2 に統一し、対象地域での販売店設置を検討している。将来プロジェクトにおいて大量のハンドポンプを調達する際に販売店網を整備することも重要である。

4.6 成果にかかる提言

4.6.1 タンバクンダ州・ケドゥグ州修理システムマニュアルの普及及び更新

前述のとおり、プロジェクトでは対象地域のレベル 1 サイトを全てリストアップし、各サイトの修理を担当するエリアメカニックの氏名・電話番号を明示したマニュアルを作成した。このマニュアルは対象地域の修理システムの骨格となる。マニュアルは既にBPF、エリアメカニック、モデルサイト、NGO等に配布済みであるが、維持管理体制の整備のためには、BPF、ARD等を通して全てのレベル1サイトに配布されることが望ましい。

また、新規プロジェクトによりレベル 1 サイト及びエリアメカニックが追加された場合には、適時マニュアルを更新していくことが望ましい。

4.6.2 エリアメカニックに対する支援の継続

プロジェクトで養成したエリアメカニックは民間人であるため自ら生計を立てる必要がある。先に紹介したエリアメカニックを本業としてしまった事例もあるが、多くのエリアメカニックは副業として活動を実施することになる。

エリアメカニックの活動を持続させるためには、BPFが活動状況をモニタリングするとともにエリアメカニックに対する支援を継続していくことが望まれる。

4.6.3 エリアメカニックからサイトメカニックへの移行

ハンドポンプの修理は、サイトごとに修理工具を配布のうえ住民に修理方法を教えるケースと、一定の地域（エリア）ごとにプロフェッショナルの修理人を養成するケースがある。

アフリデブ (AFRIDEV) のような単純な構造のポンプの場合には前者が適当と思われるが、インディアポンプはアフリデブに比べて堅牢な構造となっているため構造が複雑で多くの工具を必要とするとともに、修理方法に熟練することが要求される。プロジェクトでは短期間に対象地域全体の修理システムを構築するためにエリアメカニック方式を採用したが、将来的にはサイトごとに修理に対応可能なメカニックを養成して各サイトが自前で修理できる体制を整備することが望ましい。

4.6.4 ハンドポンプ機種の一統

対象地域では過去にハンドポンプ以外にも手回し式ポンプや足踏み式ポンプなど多種多様な人力ポンプがドナーごとに設置されていたが、ポンプが多種多様であることが故障への対応やスペアパーツの調達などの維持管理に困難を生じさせていたため、これを憂慮した UNICEF が 1990 年代後半に対象地域の既存人力ポンプを全てインディアマーク 2 またはインディアマーク 3 の 2 種類のハンドポンプに交換した。

一方、対象地域に隣接するマリ国では現在全てインディアマーク 2 に機種統一されているため、インディアマーク 2 のスペアパーツの調達が容易である。このため、対象地域の中には既にインディアマーク 2 のスペアパーツをマリ国から調達しているケースがある。しかし、インディアマーク 3 のスペアパーツについては、ダカールの輸入代理店からの調達となるが、代理店が常時在庫を置いているわけではないため、しばしば入手困難となっている。

インディアマーク 3 の揚水管径は 65mm であり、インディアマーク 2 の 32mm に比べて大きいいため、インディアマーク 2 に比べてハンドル操作が重く、地下水位が深い場合には女性や子供では水汲みが困難となる。対象地域の地下水位は場所により大きく異なるため、地下水位の適用範囲の広いインディアマーク 2の方が汎用性に優れている。

以上のようにスペアパーツ調達の利便性及び自然条件を考慮すると、ハンドポンプの機種をインディアマーク 2 に統一することが望ましい。

第5章 適正な水利用

5.1 成果の指標／達成状況

成果4にかかる指標別に進捗状況は以下のとおりである。

■成果4 指標1
全直接・間接対象サイトで1日の送水量が可能な限界揚水量を超えないように管理される
■プロジェクト開始時点
0サイト
■達成状況
・達成状況：①全直接対象サイト（35サイト）で水利用ガイドライン作成・配布完了。②2年次および4年次に間接対象サイトを管轄する各BPFを対象に水利用ガイドライン普及のためのワークショップを実施済み。③直接対象サイト（35サイト）で水質分析完了。水質分析費用をASUFOR資金から調達するために、水質パンフレットを作成、ASUFORに配布完了。④直接対象サイト（35サイト）でオペレータ研修完了。⑤間接対象サイトの井戸データの収集・解析を実施済み。間接サイトBPFに水利用ガイドライン作成のための資料を配布済み。
・内部評価：①C/P自身で水利用ガイドラインの内容を決定。②全直接対象サイトでの水利用ガイドライン作成・配布は完了し、35直接対象サイトを含むタンバクンダBPF県35サイト、グディリ県18サイト、ケドゥグ県11サイトの計64サイトのオペレータ研修を実施し、問題なく指標は達成されたと考える。③C/Pのオペレータ研修実施能力が向上。④C/P自身で水質分析を実施。⑤間接対象サイトの水利用ガイドライン作成およびオペレータ研修は未実施だが、間接対象サイトBPF所長に対し実施したW/Sを通じて指標は達成されたと考える。
■残された課題
・確認された課題：①井戸のモニタリング・調査（水位低下時のボアホールカメラ使用等）費用の捻出方法が未定。
・課題に対する対応策：①ASUFOR積立金から拠出する。
■プロジェクト終了後における成果の継続性について
適正な水利用が継続され、汲み過ぎによる水位低下、給水施設の疲労が減少する。井戸の異常時への対応に関しても、早急な対応が可能となり、給水施設の破損を防ぎ、修理費用を減じることが可能。水質汚染等の監視により、安全な水への意識が定着する。定期的な水質検査により井戸水の安全が確認され、井戸元の清掃等の衛生面においても、改善される。

5.2 成果品とそれらの面的展開

5.2.1 成果品一覧

これまでの成果品の一覧を表5.1に示す。

表 5.1 成果品一覧表

成果品	作成年次
1 水理地質データ解析結果	2 年次
2 水利用ガイドライン	2 年次、3 年次
3 水質検査結果一覧表	2 年次、3 年次、4 年次
4 メンテナンスボード	2 年次、3 年次、4 年次
5 水質検査パンフレット	3 年次
6 給水施設維持管理データブック	3 年次、4 年次

5.2.2 成果品の内容

各成果品の内容と面的展開は以下のとおりである。

1 水理地質データ解析結果（インテリム・レポート1 詳細版添付資料 5.1 参照）
内容： タンバクンダ州及びカザマンス地方の井戸データ、水理地質図等の既存水理地質データの解析を行い、対象地域の地質区分と井戸深度、地下水位、揚水量、水質等の関連性を取りまとめたレポートを作成した。
面的展開： 本レポートは、地域ごとの井戸及び地下水の特性を把握することができるため、適正な水利用を行うための基礎情報となる。直接サイト管轄の3 BPF 及びカザマンス地方の3 BPF に有効活用される。

2 水利用ガイドライン（インテリム・レポート2 添付資料 5.1 参照）
内容： PEPTAC1 の水利用ガイドラインを参考に PEPTAC2 としての水利用ガイドラインを直接サイト別に作成した。水利用ガイドラインに記載する各サイトの最大揚水可能量の検討を行った。従来は、「最大揚水量=設置されているポンプ能力×10 時間稼働」としていたが、水利省標準仕様書に基づき「最大揚水量=揚水試験結果より導かれた適正揚水量×10 時間」に変更した。これは、現在設置されているポンプの能力が適正揚水量を上回る場合があるためである。また、緊急時用に「適正揚水量×20 時間」の欄を追加した。これは給水量が不足した場合に、最大揚水量を汲み上げる場合は、適正揚水量で揚水が実施され、井戸の保全が図られるようにした。また、動力及びポンプの稼働状況の変化から故障を未然にオペレータが察知するための Q&A を追加した。水利用ガイドラインに記載した揚水水量は表 5.2 に示すとおりである。
面的展開： 水利用ガイドライン作成の取組みにより揚水量が適切に保たれるため、貴重な地下水資源を安定的に継続して利用できるようになる。水利用ガイドライン作成の取組みは、地下水資源の持続性を確保することに結びつくため、DGPRE、DHR 及び他ドナーに波及することが期待できる。

表 5.2 水利用ガイドラインに記載した揚水量

① 現況揚水量 (m ³ /日)=現況揚水量 (m ³ /h) ×稼働時間 (h) : 現況のポンプ揚水量に現況稼働時間を乗じたもの
② 最大揚水量 (m ³ /日)=適正揚水量 (m ³ /h) ×稼働時間 (10h) : 揚水試験結果より導きだされた適正揚水量に 10 時間を乗じたもの
③ 緊急時最大揚水量 (m ³ /日)=適正揚水量 (m ³ /h) ×稼働時間 (20h) : 揚水試験結果より導き出された適正揚水量に 20 時間を乗じたもの

④ 限界最大揚水量 (m³/日)=限界揚水量 (m³/h) ×稼働時間 (20h) :
揚水試験結果より導き出された限界揚水量に 20 時間を乗じたもの

3 水質検査結果一覧表 (プログレス・レポート 3 添付資料 5.1 参照)

内容： 適正な水利用のためには、地下水の水量だけではなく、水質についても管理していく必要がある。過去の水質検査は井戸建設時に実施されていたと思われるが、ASUFOR 及び BPF には水質検査記録が残されていない。また、DGPRE は全国 500 箇所の観測井戸を定期的にモニタリングして水質検査を行なっているが、これは飲料水として利用されている生産井の水質検査ではない。また、DGPRE の水質検査項目はわずか 4 項目 (pH, EC, Cl, TDS) に過ぎない。現状では各サイトの水質の安全性を確認することができないため、プロジェクトではポータブル水質分析器を調達し、対象サイト井戸の水質分析を行い、水質分析結果を一覧表に取り纏めた。水質分析項目は水質組成の基本項目及び対象地域の水質特性を踏まえた健康、水利用インセンティブ及び給水施設に影響を及ぼす項目とした。水質分析項目は、水温、pH、EC、ORP、総硬度、カリウム (K)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、鉄 (Fe)、マンガン (Mn)、塩素 (Cl)、アンモニア (NH₄)、硝酸 (NO₃)、亜硝酸 (NO₂)、フッ素 (F)、硫酸 (SO₄) 及び大腸菌群である。

面的展開： 水質検査結果を各サイトにフィードバックすることにより、利用者に対して水の安全性を保証できるため水利用のインセンティブ及び水質に対する意識が高まる。同様に C/P の水の安全性及び水質検査の重要性に対する意識が向上し、プロジェクト対象外のサイトにおいて水質確認のための検査が促進される。

4 メンテナンスボード

内容： 直接サイトの給水施設運転キャビンに、掲示板及び黒板としての機能を持つメンテナンスボードを設置した。メンテナンスボードには、水利用ガイドライン、水質分析結果 (水質検査パンフレット)、業務内容説明ポスター、オペレータ業務マニュアル (仏語版、ウオロフ語版及びプル語版) を添付し、オペレータ及び BPF が必要な情報を即入手できるようメンテナンスボードに集約した。

面的展開： オペレータに必要な情報がメンテナンスボードに集約されているため、オペレータによる適正な水利用が持続されるとともに、BPF によるモニタリングに有効活用される。BPF を通じてプロジェクト対象外のサイトにもメンテナンスボードが普及する。

5 水質検査パンフレット (インテリム・レポート 2 添付資料 5.2)

内容： 水質の安全性を確認するためには、少なくとも 5 年に 1 回は水質検査を実施することが望ましい。このため、ASUFOR に対して水質検査を普及するためのパンフレットを作成し、各サイトに配布した。パンフレットでは、水質に起因する健康障害や施設に及ぼす影響と水質検査の重要性を説明し、水質検査の委託先であるタンバクンダ SM の電話番号及び検査料金を明示するとともに、水質検査結果を第 1 回記録として記載した。

面的展開： 利用者が水の安全性を確認できるため水利用のインセンティブが向上する。また、水質の安全性についての意識が向上し、ASUFOR が定期的な水質検査を実施することが期待される。また、水質の安全性についての意識向上はプロジェクト対象外の周辺サイトにも波及することが期待される。

6 給水施設維持管理データブック（本編添付資料 2.2 参照）
内容： インベントリ調査結果及び関係機関（DEM、DGPRE、DHR 及び PEPAM 事務局）が保有する情報を整理・改訂して、直接サイトの給水施設維持管理データブックを作成した。内容は、基礎情報（サイト位置、人口、行政区分等）、井戸情報（井戸番号、井戸深度、地下水位、揚水量等）、機材情報（動力・ポンプの種類、設置年等）、水質情報（水温、pH、EC 等）、維持管理情報（ASUFOR 代表者、オペレータ、連絡先等）及び限界揚水量から構成されている。データブックは、直接サイト・間接サイトの各 BPF に配布した。
面的展開： 直接サイト管轄 BPF にとっては、適正な水利用を管理するための基礎情報として有効活用される。間接対象サイト管轄 BPF にとっては、適正な水利用を管理するための基礎情報を整備するための手本となる。

5.3 キャパシティビルディング

5.3.1 キャパシティビルディング一覧

これまでに実施したキャパシティビルディングを表 5.3 に示す。

表 5.3 キャパシティビルディング実施項目一覧

項目	実施年次
1 水資源データ収集・解析	2 年次
2 水利用ガイドライン作成	2 年次、3 年次
3 適正な水利用啓蒙普及	2 年次、3 年次、4 年次
4 水質検査	2 年次、3 年次
5 揚水量モニタリング	4 年次
6 ワークショップ	2 年次、3 年次、4 年次

5.3.2 活動

各キャパシティビルディングの対象者、内容及び成果を以下に示す。

(1) 水資源データ収集・解析

対象： DEM ダカール、DGPRE、直接サイト管轄 3 BPF
内容： C/P とともにタンバクンダ州及びカザマンス地方の井戸データ、水理地質図等の既存水資源データを収集するとともに、対象地域の地質区分と井戸深度、地下水位、揚水量、水質等の関連性を取りまとめた。
成果： C/P が対象地域の既存の水資源データを把握するとともに、対象地域の水理地質特性について理解した。

(2) 水利用ガイドライン作成

対象： タンバクンダ SM、直接サイト管轄 3 BPF 及び間接サイト管轄 6 BPF
内容： C/P とともに直接サイトの水利用ガイドラインを作成した。
成果： 水利用ガイドライン作成にあたっては C/P に適正揚水量の考え方について説明のうえ議論を重ねて決定した。この過程で C/P の適正揚水量の考え方についての理解が深まった。

(3) 適正な水利用啓蒙普及

対象： オペレータ、タンバクンダ SM、直接サイト管轄 3 BPF
内容： 適正な水利用を行うため、オペレータ研修において、水利用ガイドライン、運転記録フォーマット及び水質検査パンフレットの普及を行った。
成果： オペレータは水利用ガイドラインに示された適正揚水量を遵守することの意義を理解し、運転記録を確実に記載することの必要性を理解した。また、水質の安全性についての理解を深めた。

(4) 水質検査（インテリム・レポート1 詳細版 5.2.4 参照）

対象： タンバクンダ SM、直接サイト管轄 3 BPF 及び間接サイト管轄 6 BPF、DGPPE
内容： ワークショップにおいて、WHO 飲料水水質ガイドラインに基き、水質の安全性についての講義を行なうとともに、プロジェクトで調達したポータブル水質分析器の使用方法について講習を行なった。その後、水質分析器を使用して直接サイトの水質検査を C/P が実施した。水質項目は、水温、pH、EC(電気伝導度)、OHP(酸化還元電位)、総硬度、カリウム(K)、マグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、塩素(Cl)、アンモニア(NH ₄)、硝酸(NH ₃)、亜硝酸(NO ₂)、フッ素(F)、硫酸(SO ₄)、大腸菌である。
成果： C/P が WHO 飲料水水質ガイドラインを理解し、水質が健康や施設に与える影響についての理解を深めた。C/P が水質分析を実際に行う中で水質分析方法を習得した。水質を重視した本プロジェクトの取組みに対して、C/P は大きな関心と期待を寄せているため、C/P を通じて他ドナーに波及することが期待できる。

(5) 揚水量モニタリング

対象： オペレータ、直接サイト管轄 3 BPF
内容： 2009 年 10 月 19 日～11 月 13 日に直接対象 35 サイトを訪問し、揚水量のモニタリングを実施した。オペレータに対して運転記録の確認及び稼働時間について聞き取りを行い、雨期及び乾期における実際の揚水量を確認した。全ての直接サイトにおいて、緊急時最大揚水量を越えていないことを確認した。乾期には、グディリ BPF 管轄の 2 サイト及びケドゥグ BPF 管轄の 2 サイトの計 4 サイトにおいて、最大揚水量を越えているものの、緊急時最大揚水量には至っていない。他の 31 直接対象サイトは、最大揚水量以下の揚水を実施しており、全サイトで指標をクリアしていることを確認した。なお、配布した水利用ガイドラインが全ての直接サイトで保管・利用されていることを確認した。モニタリングした実際の揚水量と水利用ガイドラインとの比較を表 5.4 に示す。
成果： オペレータが、運転記録に運転時間及び揚水量を確実に記載し、水利用ガイドラインと対比することで、適正な水利用がなされているかどうかを確認できることを理解した。

表 5.4 水利用ガイドラインと実際揚水量の比較

BPF	ID	サイト	水利用ガイドライン (m ³ /day)		実際揚水量(m ³ /day)		判定	
			最大揚水量	緊急時最大揚水量	雨季	乾季	雨季	乾季
グディリ	G-01	BALA	2,000	4,000	130.9	336.6	○	○
	G-02	BAMBADINKA	200	400	89.6	156.8	○	○
	G-03	GOUDIRY	450	900	100	300	○	○
	G-04	KOUTHIA KASSE	750	1,500	50	100	○	○
	G-05	DOUGUE	400	800	66.6	122.1	○	○
	G-06	KOMOTI	300	600	66.6	116.6	○	○
	G-07	BELLE	450	900	40	60	○	○
	G-08	OURO HIMADOU	200	400	125	275	○	△
	G-09	HAMADJI	130	260	75	150	○	△
	G-10	Manael	150	300	90	90	○	○
ケドウグ	K-01	IBEL	200	400	64.7	129.4	○	○
	K-02	SARAYA	80	160	45.5	100	○	△
	K-03	BANDAFASSI	250	500	30	60	○	○
	K-04	SALEMATA	80	160	36.4	100	○	△
	K-05	FONGOLIMBI	100	200	38.8	38.8	○	○
タンバクンダ	T-01	DIALACOTO	300	600	100	100	○	○
	T-02	MEDINA DIAKHA OULI	300	600	50	100	○	○
	T-03	BAMBA NDIAYENE	200	400	100	140	○	○
	T-04	KOUTHIBA OUOLOF	600	1,200	133.3	266.6	○	○
	T-05	TOUBA SINE	300	600	41.3	82.5	○	○
	T-06	KOAR	160	320	50	100	○	○
	T-07	BOUSTANE	420	840	81.3	175	○	○
	T-08	DAROU SALAM SINE 1	450	900	40	200	○	○
	T-09	TOUBA NIANI	120	240	36	84	○	○
	T-10	MALEME NIANI	250	500	129.2	250	○	○
	T-11	MISSIRAH KOLONTO	600	1,200	60	100	○	○
	T-12	KABA	550	1,100	100	266.4	○	○
	T-13	KANTA	350	700	50	100	○	○
	T-14	SAO	250	500	3.3	100	○	○
	T-15	SITAKOUROU	250	500	75	100	○	○
	T-16	KALBIRON	350	700	50	50	○	○
	T-17	SINTHIU DEMBA DEME	350	700	74	74	○	○
T-18	SAMECOUTA PEULH	114	228	50	50	○	○	
T-20	SEGOU COURA	200	400	58.6	117.2	○	○	
T-21	SAME NGUEYENE	170	340	16	40	○	○	

(6) ワークショップ

上記の活動を補完するために実施したワークショップは表 5.5 に示すとおりである。

表 5.5 適正な水利用に関するワークショップ一覧

日時	場所	研修内容	対象者	教材、配布資料等
2007年10月24日～26日	タンバウンダ市 CEDEPS 研修センター	水質管理に係る啓蒙、水質分析器使用方法講習	M. NIANG (DEM, ダカール)/ M. DIOP (SM タンバウンダ)/ M. BAKHOUM (BPF タンバウンダ)/ M. FALL (BPF タンバウンダ)/ M. BODIANG (BPF グディリ)/ M. AIDARA (BPF ケドゥグ)/ M. SOUANE (BPF コルダ)/ M. SAMBA (BPF. ンジューム)/ M. FALL (BPF. M マタム), M. DIALLO (BPF. セージュ)/ M. DIEME (BPF. ジガンシヨール)/ M. THIARE (BPF. リンゲール)	水質分析器マニュアル
2008年6月5日	タンバウンダ SM	①水利用ガイドライン ②水質パンフレット紹介	M. DIOP (SM タンバウンダ)/ M. BAKHOUM (BPF タンバウンダ)/ M. FALL (BPF タンバウンダ)/ M. BODIANG (BPF グディリ)/ M. AIDARA (BPF ケドゥグ)	水利用ガイドライン
2009年7月8日	タンバウンダ SM	間接サイト BPF 会議	M. NIANG (DEM, ダカール)/ M. DIOP (SM タンバウンダ)/ M. BAKHOUM (BPF タンバウンダ)/ M. FALL (BPF タンバウンダ)/ M. BODIANG (BPF グディリ)/ M. AIDARA (BPF ケドゥグ)/ M. SOUANE (BPF コルダ)/ M. SAMBA (BPF. ンジューム)/ M. FALL (BPF. マタム)/ M. DIALLO (BPF. セージュ)/ M. DIEME (BPF. Z ジガンシヨール)/ M. THIARE (BPF. リンゲール)	給水施設維持管理データブック、水質パンフレット、間接サイト井戸データ
2009年9月24～25日	タンバウンダ市 CEDEPS 研修センター	ASUFOR 代表者会議	35 直接対象サイト ASUFOR 代表者/ M. BAKHOUM (BPF タンバウンダ)/ M. FALL (BPF タンバウンダ)/ M. BODIANG (BPF グディリ)/ M. AIDARA (BPF ケドゥグ)	運転記録及び ASUFOR 活動記録の仏語版、ウォロフ語版、プル語版

5.4 他ドナーとの連携

水資源データの収集にあたっては、PEPAM 事務局及び DGPRES からデータ提供についての協力を得た。

5.5 自立発展に向けた取組みと成果

5.5.1 運転記録による適正な水利用の管理

適正な水利用が持続するためには、オペレータが施設の運転時間を日々記録することにより揚水量を把握し、水利用ガイドラインと比較して適正な揚水量の範囲で運転していることを確認する必要がある。しかし、運転記録の記載や保管の方法はオペレータにより個人差があり、毎日の運転時間と揚水量を確実に記録しているオペレータがいる反面、後からまとめて運転時間を記載し、揚水量を記載していないオペレータもいる。

運転記録の記載を徹底するため、4年次において DEM 標準の運転記録フォームのウォロフ語版及びプル語版を作成のうえ、仏語版とともにオペレータ業務マニュアルにアネックスとして追加し、オペレータ研修の際に運転記録記載の徹底を呼びかけた。また、給水施設モニタリングの際に適切な記載方法についてオペレータに実地指導を行った。この結果、現在は運転記録の適切な記載が励行されるようになってきている。

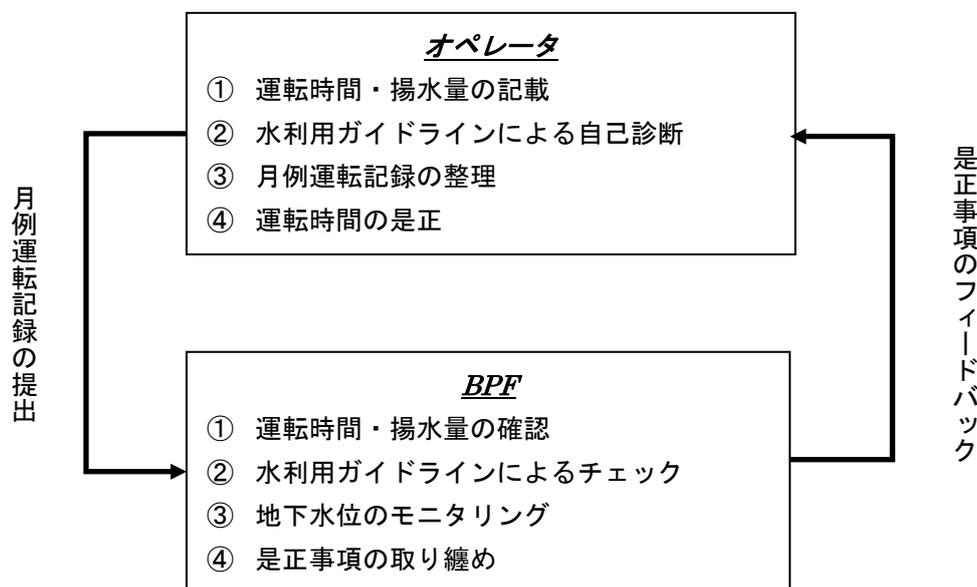


図 5.1 オペレータと BPF による適正な水利用の管理

5.5.2 懸念される課題

(1) 揚水量の低下

直接対象 35 サイトの井戸のうち 2 サイトの井戸がプロジェクト実施期間中に揚水不能に陥った。これら 2 サイトの揚水不能の原因は、過剰揚水による地下水資源の枯渇ではなく、井戸の老朽化によるものと判断される。

直接サイトの約 40% の井戸は、建設後 20 年以上経過しており、老朽化が進んでいる。井戸は完成後、時間の経過と共にスクリーンの目詰まりなどにより取水能力が漸次低下して、寿命を向かえる。セネガル給水施設標準仕様書では井戸の耐用年数は 30 年とされている。今後も対象地域の井戸の老朽化による揚水能力の低下が懸念される。

井戸の揚水量が低下した場合は、地下水資源の枯渇によるものか、井戸の老朽化によるものかを慎重に見極める必要があるため、定期的な水位観測やボアホールカメラによる井戸診断を実施する必要がある。

5.6 成果にかかる提言

5.6.1 井戸のモニタリング

現状では対象サイトにおいて地下水の過剰揚水による水位低下は見られないが、今後、新規に井戸が掘削され、特定の範囲に集中して揚水量が増大することで、地下水の枯渇等の障害が発生する可能性がある。

プロジェクトでは、サイトごとに適正揚水量を定めた水利用ガイドラインを作成し、各サイトに配布するとともに、オペレータ研修において過剰揚水とならないようガイドラインに沿った施設の運転を行なうよう指導した。

各 BPF はオペレータの運転記録をモニタリングして過剰揚水とならないよう指導すると

ともに、プロジェクトで調達した水位計を活用して地下水の水位低下が生じていないかどうか定期的にモニタリングしていくことが望ましい。

5.6.2 水質検査の実施

適正な水利用のためには、揚水量の管理だけでなく、飲料水としての水質の安全性についても管理していく必要がある。

各サイトの水質検査は井戸建設時に実施されていたと思われるが、水質検査記録は BPF や ASUFOR に保管されていない。また、殆どのサイトで給水施設完成後に水質検査が実施された形跡はない。このため、大半のサイトでは水質の安全性を確認できない状況にある。

プロジェクトでは簡易水質分析器を調達して、直接サイトの水質検査を行い、水質検査結果を利用者及び C/P にフィードバックすることにより、水質の安全性についての啓蒙普及を行なった。また、直接サイトに水質検査パンフレットを配布して定期的な水質検査の実施を呼びかけた。今後もこれらの取組みが他の地域へと展開することが望ましい。

また、ASUFOR の内部規定において定期的な水質検査を義務付けることも検討する必要がある。

第 6 章 衛生教育

6.1 活動の概要

成果 5 の活動概要を下表に示す。

表 6.1 衛生教育分野活動概要

対象	全 35 直接サイトならびにコミュニティ活動対象 1 サイト（合計 36 サイト）
主な活動	- 既存の人材を有効に活用した対象村落における衛生啓発活動の実施 - 衛生活動実施者のための教材の作成
PDM指標	直接サイトの住民の衛生態度が改善される
達成状況	全体的に住民の衛生態度は改善されたと言える。特に、公共水栓周辺の衛生環境保全、手洗い方法、貯水タンクの管理、ろ過の徹底（井戸水使用時）等、道具を伴わず、工夫を加えることで可能な行動については改善が見られている。一方、出費を伴うような行動（石鹼による手洗い、塩素消毒、水栓周辺の囲い建設等）については、比較的改善が見られていない。
残された課題	行動変容が起こるまでには多くの時間を有す。特に、衛生活動の成果は実感として伝わりにくいため、長期的視点で活動を行う必要があり、プロジェクトの実施期間では十分とはいえない。行政による活動支援が十分に行われたサイトでは、啓発活動に留まらず、住民自身のイニシアチブと行政の技術的支援によって水場周辺の柵の設置、トイレ建設等も行われていることから、今後も継続的な活動支援を行うことが重要である。また、作成された PHAST カードの中には、村落の規模によって現状と一致しないものもある。今後、村落規模に応じてカードを適応させることができることが望ましい。

6.2 PDM 指標の達成状況

PDM 指標である「衛生態度の改善」は、下記の 10 項目を用いて、表 6.2 に示す 3 つの調査を通して確認した。各調査において調べた項目を表内に示す。

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ① 飲用水として給水施設の水を選択する | ⑥ 貯水容器を毎回洗浄する |
| ② 水運搬に蓋のある容器が使われる | ⑦ 飲料水用の水を 2 日以上保管しない |
| ③ 飲料水飲用方法 | ⑧ 食事前の手洗いを各自が個別に行う |
| ④ する過をろ飲用水 | ⑨ トイレの後に手を洗う |
| ⑤ 飲料水に塩素消毒をする | ⑩ 公共水栓が清潔に保たれる |

表 6.2 実施調査概要

	終了時評価準備調査	衛生行動の現状調査①	衛生行動の現状調査②
実施時期	2009年11月	2009年12月	2009年12月
調査手法	質問用紙による聞き取り	参加型手法による評価	観察調査
調査対象	全35サイト直接対象	3) サイトBala、Bélé、Madina Diakha Ouly	3) サイトBala、Bélé、Kouthia Cassé
調査目的	・ 準備の終了時評価 ・ 各サイトにおけるプロジェクト活動全体の評価	・ 対象村落の一般的な衛生行動の現状把握 ・ 住民自身による、活動成果の確認、フィードバック	・ 世帯レベルの衛生行動の現状把握 ・ 住民の無意識による衛生行動の現状把握
評価方法	サンプリングされた回答者に対し、ローカルコンサルタントが質問紙による聞き取りを行った。	衛生啓発手法として用いた PHAST ゲームの中から、「衛生的な行動、不衛生的な行動ゲーム ⁴ 」を使用し、水と衛生に関する10テーマについて、プロジェクト開始時・終了時の状況を比較した。	朝6時から夜9時までの間、村内の井戸周辺、世帯周辺において、観察者が継続的に観察を行った。
調査項目	公共水栓周辺の清掃、飲料水の水源、飲料水処理の実施、保管場所・方法、容器洗浄の頻度	① 公共水栓周辺の衛生状況、② 水運搬方法、③ 飲料水飲用方法、④ 飲用水処理（ろ過、塩素消毒）、⑤ 貯水容器の洗浄、⑥ 飲料水保管期間、⑦ 食事前の手洗い方法、⑧ 家畜の管理、⑨ 衛生施設の設置、⑩ 貯水タンクの管理	・ 井戸周辺における観察：運搬用容器、衛生状態 ・ 家庭内での水の管理方法：ろ過、塩素消毒、容器洗浄、保管期間 ・ トイレ後の手洗い ・ 食事前の手洗い
PDM 指標項目	① ③ ④ ⑤ ⑥ ⑩	② ③ ④ ⑤ ⑧ ⑩	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
実施者	ローカルコンサルタント	行政ファシリテーター 日本人専門家	衛生フォーカルポイント、
対象者	住民	衛生フォーカルポイント、住民	住民

6.2.1 終了時評価準備調査結果

86%の回答者が給水施設の水を飲用していたが、給水施設から遠い村落では依然井戸の水が飲用されていた。ASUFOR を構成する衛生村落では、生活用水としてよりも、むしろ家畜に与える水を確保するために給水施設の水を利用している場合が多く、飲料水としては利用されていない。遠隔村落に給水施設の水が飲用されるためには、拡張工事等の物理的な改善も必要である。対象サイトの中には、衛生フォーカルポイントがイニシアチブを取って、拡張工事の重要性を唱え、住民を動員して、他ドナーによる予算を確保した例も見られている (Madina Diakha Ouly)。また、給水施設の水と井戸水は処理方法も異なるため、衛生啓発活動も異なるアプローチが必要である。

対象村落部では、飲料水は瓶に保管されるが、通常、汲み揚げ用コップと飲用コップが使い分けられていないことに着目し、汲み揚げる際に中の水を汚してしまわないよう、2つ

⁴ 水と衛生に関する10テーマについて適切な行動、不適切な行動を3つのカードで示し、参加者がカードを並べ替えることによってフィードバックを行うゲーム。

のコップを使い分けるよう指導を行った。この結果 14%の回答者がコップを使い分けるようになったと回答している。

飲料水の処理については、「ろ過」が 45%、「塩素消毒」が 37%、「ろ過と塩素消毒の両方」が 18%であった。プロジェクト開始時のベースライン調査では、「ろ過」は 23%、「塩素消毒」は 38%の実施に留まっていたため、改善が見られたと言える。

貯水容器の洗浄頻度については、プロジェクトでは毎日洗浄することを奨励してきたが、本調査では 94%が「毎日洗浄する」と答えており、ベースライン調査時の 85%よりも改善がみられている。

貯水瓶の置き場については、ベースライン調査時で室内に管理していたのが 60%であったのに対し、本調査では 58%であり、あまり変化が見られていないが、外に置かれていた割合は 33%から 24%に減少し、その分、屋根つきのベランダの割合が多くなっている。

共同水栓周辺の衛生状態については、回答者の 63%のみが行っていると答え、31%が回答なしであった。この理由は、サイトによって清掃実施者が異なり、住民自身にも共同水栓周辺の衛生管理に関する意識が根付いていないためであると考えられる。清掃を行っていたのは、主に女性、ASUFOR 関係者、衛生委員による定期清掃等であった。

6.2.2 衛生行動調査①（参加型評価）

衛生啓発活動の手法として用いた PHAST ゲームの中から、「衛生的な行動、不衛生的な行動ゲーム」を使用し、水と衛生に関する 10 テーマ（水運搬方法、公共水栓周辺の衛生、飲料水飲用方法、飲用水処理、食事前の手洗い方法、家畜の管理、トイレの設置、貯水タンクの管理、井戸管理）について、啓発活動開始時と現在の状況を比較した。

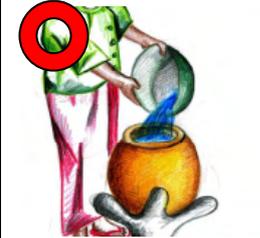
啓発活動開始時は、全体的に「不衛生的な例」が多く行われていたが、現在は、「理想的な例」には至らなくとも、「衛生的な例」に改善はされていることが明らかとなった。主に変容がみられた行動は、手洗いの方法、洗濯場の選択、飲料水処理（ろ過）、貯水タンクの管理、井戸周辺の衛生管理であったが、いずれもこれまでの方法に少しの工夫を加えることで改善が可能な行動であった。一方、柵の設置や石鹼による手洗い等、多かれ少なかれ出費を伴うものについては変容が表れにくかった。

村落部では、柵の設置のような肉体労働は男性の労働として位置づけられているため、男性のフォーカルポイントがイニシアチブを取っていたサイトでは、柵の設置が行われてわれている。また、石鹼や塩素は小規模村落の商店においても購入が可能であるが、「高価である」という固定概念からなかなか使用されにくい。しかし、「石鹼を 4 等分して、家族で 1/4 の石鹼を 1 週間で使いきるようにすれば、1 月 250fcfa（50 円）で用が足りる。「1 月に 250fcfa の消費が本当に高価か」と質問を投げかけると、「250fcfa であれば可能である」との回答もあり、ただ単に石鹼の使用を奨励するだけでなく、実際の出費等の説明を加えることによって、理解が得やすいことも示唆された。

また、出費を伴わないような行動でも、瓶の水の飲み方など、日常的に定着している行動については、面倒さ、一部の家族の反対、周りに流されてしまうなどの理由から、なかなか定着しなかった。しかし、その一方で、一度行動が定着し、そのメリット（清潔で心地よい、子どもを病院に連れて行く頻度が減少した等）を実感すると、必然的に定着することも明らかとなった（井戸水のろ過、手洗い方法等）。

10 テーマに関する行動変容の状況を表 6.3 に示す。

表 6.3 PHAST カードによる 10 テーマにおける行動変容の状況

○ プロジェクト開始時の状況		● 今回実施時の状況	
例な不衛生	例な衛生的	例な理想的	発生状況の行動変容
			一つのたらいでひととために手洗いが行われていたが、現在は洗浄用水と排水が分けられ現れている。石鹼・塩素消毒には出費が発生するため、お行われていない。
			ASUFOR 導入によって公共水栓周辺での洗濯は禁止され、行われなくなった。
			ほとんどの世帯において井戸水のろ過が行われるようになり、一部では塩素消毒も行われている。出費を伴うので塩素は一般化されていない。
			家畜用の水を置くことで、家畜が世帯内の生活用水を飲むことはなくなった。一部の村落では家畜用柵の改善、紐で家畜をつなぐことで防いでいる例も挙げられた。
			運搬用容器としては、現在もたらいが一般的であり、あまり変化は見られていないが、蓋付きの容器としてはポリタンクが使用されている。
			貯水タンクの管理は、蓋のないものからしっかりと蓋としたものに改善された。

			<p>井戸水を組み揚げる容器は衛生的に保管されるようになり、周辺も清潔に保たれるようになった。しかし、蓋、支柱の設置には出費が伴うため普及していない。</p>
			<p>公共水栓設置時に家畜給水溝が設置されていなかった例では、柵は設置されなくても水栓周辺に家畜を近付けない等の規定が設けられていた。</p>
			<p>飲み残した水を瓶に戻すことはないが、コップを使い分ける方法は一般的には普及していない。改良瓶は一部の試験的に行ったサイトのみ普及した。</p>
			<p>対象地域の多くで試用されているのが伝統式トイレであったが、改良式トイレの建設は高価であるため、現在も伝統式トイレが試用されている。</p>



Bala村(2009年11月)



Medina Diakha Ouly村(2009年11月)

6.2.3 衛生行動調査②（観察調査）

観察調査では、公共水栓周辺、各集落内において衛生フォーカルポイントによる観察（朝6時から夜9時まで）を通し、聞き取り調査では把握しにくい運搬用容器の汚染度や、実際に行われている飲料水処理（ろ過、塩素消毒、容器洗浄等）、手洗いの実施状況について調査した。これらの調査を通し、上記の聞き取り調査、参加型評価での現状とは異なる実態がいくつか明らかとなった。

表 6.4 衛生行動調査とその他の調査結果との比較

	その他の調査結果	観察調査結果
運搬用容器	衛生行動調査①から、たらいとポリバケツの使用が明らかとなったが、それらの汚染度は不明であった。	観察数（498人）の58%が蓋のない容器を使用していた。蓋のない容器は一般的に清潔に保たれていたが、蓋があるポリタンクは、内部の汚染度が高かった。
飲料水管理 ろ過 塩素消毒 洗浄の容器 保管期間	<ul style="list-style-type: none"> - 聞き取り調査において、飲料水の処理については、「ろ過」が45%、「塩素消毒」が37%、ろ過と塩素消毒の両方が18%であった。 - 聞き取り調査において、貯水容器的の洗浄頻度については、94%が「毎日洗浄する」と答えていた。 	<ul style="list-style-type: none"> - 観察数（428人）の62%が「ろ過」を、32%が「ろ過と塩素消毒の両方」を行っていた。 - 容器は観察数（433人）の69%が毎日洗浄されていた。 - 飲料水の保管期間は、92%が1日以内であった。
手洗い トイレ後 食事前	ベースライン調査時の聞き取りでは、トイレ後の手洗いは81%が、食事前は91%が実施されていた。	観察数（556人）の59%がトイレ後の手洗いをしていない。食前の手洗いについては、観察数（567人）の34%が、洗浄用の水と排水を分けた衛生的な手洗いを行っている。

手洗いの実施状況については、聞き取り調査結果との間に大きなギャップが見られ、調査手法に配慮が必要であることが示唆された。飲料水処理については、衛生村落のような井戸水を使用しているサイトにおいて「ろ過」を行っている割合が高くなっており、調査の目的（給水施設の使用に限定されるのか、水使用全般に関して調査を行うのか）を明確にしてから回答者を選出する必要があることが示唆された。



住民自身による瓶用台の導入
（地面に直接置かない）



塩素消毒の実施
（下の白いボトルは塩素水）



汲み上げ用と飲用とで
コップを使い分ける



改良瓶普及
(住民による追加生産)



手洗い器の普及
(手洗い用・排水の分化)



衛生を目的とした家畜小屋
の改善 (高床式の導入)

6.3 成果品とそれらの面的展開

6.3.1 水・衛生セクター間連携を通じたガイドの作成と標準化

セネガル国内における水衛生分野の取り組みは、水衛生ミレニアム計画 (PEPAM) を指針として展開されてきたが、IEC による衛生環境の促進が戦略の一つとなっていた。そこで、プロジェクト内において作成した行政ファシリテーター用の衛生活動マニュアルを、PEPAM の枠組みにおいて関係者と共有し、改訂作業を通して、関係者が共有できる『衛生アニメーターガイド』の作成を行った。

作成に際して、C/P 機関である水利省 (PEPTAC) ならびに保健省、衛生省、教育省、PEPAM、AGETIP、ONAS、UNICEF、PEPAM-BA (ベルギープロジェクト) によって構成される技術委員会を設置し、作成作業を行うと共に、その他の関連組織を集めた 3 度の改訂ワークショップを通して認定作業が行われた (表 6.5 参照)。この間、ガイド改訂・認定作業にはセネガル国内で水と衛生分野の介入を行う 17 組織 (4 省 9 局、3 公的機関、5 ドナー、5 NGO) が参加した (表 6.6 参照)。

完成した共通ガイドは、PEPAM プログラムの公式ガイドとして指定された他、現在は、同分野の介入機関によって使用されている (表 6.7 参照)。

表 6.5 ガイド作成スケジュール (2008 年 8 月～2009 年 2 月)

期間	作業工程
PETPAC 2 第3年次	
2008年8月	技術委員会によるドラフト版作成作業、第 1 回関係者間ワークショップの開催
2008年9月	技術委員会による改訂作業 (定期会合、E-mail を通じた作業)
2008年10-11月	第 2 回関係者間ワークショップの開催、技術委員会による校正作業
2008年12- 2009年3月	第 3 回関係者間ワークショップの開催と認定に関する手続き、技術委員会による校正作業、PHAST カードの増版
PETPAC 2 第4(最終年次)年次	
2009年5月	配布への関係者

表 6.6 共通ガイド作成に携わった関係者一覧

4 省庁/ 9 局	水利省 4 局 (DEM, DHR, DBRLA, DGPRE)、保健省 2 局 (SNH, SNEIPS)、衛生省 1 局 (DAS)、教育省 1 局 (DCMS)、自然保護管理省 1 局 (DNDC/USAID)、国家プログラム事務所 (PEPAM)
公的機関 (3)	AGETIP、ONAS、CREPA
ドナー (5)	UNICEF、JICA (日本)、PEPAM-BA (ベルギー)、Lux-Dev (ルクセンブルグ)、WULA NAFAA /USAID (アメリカ)
国際 NGO (5)	EAU VIVE、Catholic Relief Services (CRS)、WORLD VISION、ENDA-EVE、ENDA GRAF

表 6.7 衛生アニメーターガイド配布先 (2010 年 1 月時点)

名 関 機	先 布 配
州レベル (タンバクンダ州・ケドゥグ州)	
保健省事務所	タンバクンダ州・ケドゥグ州の 2 州事務所ならびに 16 県事務所
水利省事務所	タンバクンダ BPF、グディリ BPF、ケドゥグ BPF
PETAC 2 対象サイト	36 サイト (PHAST カードのみ) 衛生村落が多い場合は複数部
NGO /	Eau Vive、(衛生アニメーター用) GWI /CARITAS-CRS-UICN (衛生アニメーター用)、GADEC
USAID	Wula Nafaa (衛生ファシリテーター用)
州政府タンバクンダ	開発担当者
ARD (州開発議会)	開発担当者 (村落共同体・水衛生担当者用)
レベル中央	
水利省	DEM, DHR, DBRLA, DGPRE
省保健	SNH, SNEIPS
衛生省	DAS
教育省	DCMS
自然保護管理省	DNDC
UNICEF	Section Survie des enfants, Section Education
ベルギー技術協力機関	PEPAM-BA
ルクセンブルグ国際協力機関	Projet d' eau, d' hygiène et d' assainissement
USAID プログラム	Wula-Nafaa
NGO	ENDA-EVE-GRAF, Eau Vive, CRS, World Vision、
水・衛生セクター調整アトリエ	参加者 (JICA によって配布)

6.3.2 啓発用教材（SARAR/PHAST カード）の作成

衛生啓発手法として用いた SARAH/PHAST 手法は、1970～80 年代に Lyra Srinivason らによるフィールドにおける参加型啓発活動の実践経験を基に、1993 年には WHO、UNDP/WB による水と衛生プログラムにおいてアフリカの 4 ゾーンにおいて試験的に試みられ、1994 年に正式名称 PHAST 手法として広く普及された。扱うテーマは衛生全般に渡り、問題分析から計画作成まで、全ての工程を実施するためには 2 週間程度を要する。

セネガル国内では、1994 年に CREPA によって水衛生分野の行政指導者に対する研修が実施されており、国内での知名度は高い。しかし、実際に現場で実践するための教材や資料が配布されていないこと、テーマが広すぎることで等が、本プロジェクトにおいて用いる際の課題となっていた。

そこで、“水”を取り巻く衛生に焦点を当てたオリジナルの PHAST カードを作成し、育成した人材（行政ファシリテーター、衛生フォーカルポイントの育成されたサイト）への配布を行った。作成に当たっては、第 2 年次に、C/P らと共に、既存のカードを基に、よりプロジェクトへの適応性の高いドラフト版カードを作成した後、対象サイトにおける 1 年間の試用期間を経て、再度ファシリテーターらと共に改訂作業を行い、2008 年 8 月に完成した。完成したカードは、衛生アニメーターガイドと併せて関係者に共有され、現在は、タンバクンダ州内で活動を行う NGO、他ドナーによって使用されている。



PEPTAC 2 によって作成された、水と衛生に焦点を当てたオリジナル PHAST カードの一部

6.3.3 その他の補足的教材

活動を行っていく上で必要となった、行政ファシリテーター用活動マニュアルならびに改良瓶生産マニュアルの作成を行った。

6.4 キャパシティビルディング

本プロジェクトでは、既存の人材の有効活用を通し、活動の持続化、面的展開を目指してきた。このため、衛生分野では、既存の行政指導者への研修、住民への研修を実施し、既存人材のキャパシティデベロップメントを行った。

6.4.1 行政指導者に対する研修

住民を育成するための行政指導者として、州保健省衛生局の職員に対する行政ファシリテーター研修（5日間）を行った。研修では、水・衛生分野の連携を促進するため、州水利省職員と合同で研修を行い、水利省職員による衛生活動への理解を促した。研修では、現場レベルでの各省の役割について、情報・意見交換が活発に行われた。

プロジェクト期間中には、2回の行政ファシリテーター研修を実施し、水利省職員4名、保健省衛生局職員10名が育成された。これらの研修は、日本人専門家ならびに中央水利省 C/P によって行われた。育成された人材は、各サイトにおける経験を経て、他機関によるアニメーター研修等の講師としても採用されている（6.4.4 参照）。



行政ファシリテーター研修
中央は中央水利省 C/P

6.4.2 住民アニメーター（衛生フォーカルポイント）に対する研修

対象村落では、飲料水の確保は全て女性が行っており、乳幼児の健康を担っているのも女性であることから、女性たちの衛生への理解と知識の強化が重要であると判断された。また、フェーズ1の教訓から、女性の積極的な、給水・衛生分野の活動へ参加は、村内での給水管理をより民主的にし、住民たちの信頼度も高まることが明らかとなっていることから、フォーカルポイント選出の際も、多くの女性組織への参加を呼び掛けた。

一方、男性に関しても参画が得られたが特に、青年少年活動を推進する組織に所属する若者らが積極的な参加が多くサイトで確認された。

フォーカルポイントは、「居住者であり村の衛生環境に興味を持ち、無料で奉仕をする意志のある者」ということを条件として、既存の住民組織から選出された。また、住民自身による活動の持続性、伝統的な伝達システムに着目し、各サイト20～30名と多くのフォーカルポイントを育成した。本プロジェクトが育成した住民アニメーター（衛生フォーカルポイント）の特徴を表6.8に示す。

選出後、育成された行政ファシリテーターによる研修チームが各サイトを訪れ、フォーカルポイント候補者に対して、啓発活動の実施方法（PHASTによる4つのゲーム）について指導し、衛生活動のスケジュール作成を行った。また、研修では、簡易水質検査紙を用いた水質検査も実施し、塩素消毒方法について指導した。

プロジェクト期間中、合計40回の研修が36サイトにおいて実施され（2年次のパイロットサイトについては2回実施）、合計1,431名のフォーカルポイントが育成された。

表 6.8 本プロジェクトによる住民アニメーター育成の特徴

アプローチの特徴	長所	短所
衛生村落を含む全ての村落から選出されている	遠隔地であっても、情報が行きわたる	研修、活動フォローアップ時に全FPを集めるのが困難
既存の住民組織から選出されている	既存の情報網で情報が波及しやすい。他の組織メンバーがFPの活動を支援し、組織的に活動が展開される。	サイトによっては住民組織活動が貧弱。組織内で情報が留まることもある。

各サイトにおいて育成される人数が20~30人と多い	行政による支援がなかなか得られない場合にも、フォーカルポイント自身によって活動が維持される。ドロップアウトする者がいても消滅はしない。	研修を対象サイトで行う必要があり、研修コストならびに時間を要する。
---------------------------	---	-----------------------------------



問題分析
村が抱える健康問題



問題・課題分析
衛生・不衛生な態度



問題・課題分析
汚染経路とその遮断



補足的活動
コミュニティ地図の作成

6.4.3 住民から住民への働き掛け

衛生フォーカルポイントは、研修後、村落内の各地区において PHAST カードを用いた啓発活動を実施した。プロジェクトでは、ハード支援は想定していなかったが、啓発活動を通して認識された課題について、住民の要望とキャパシティに応じて補足的な支援、例えば、住民自身によって実施可能なローカル資材を活用した柵設置指導や、改良瓶用生産研修を行った (BOX 参照)。また、トイレ建設のニーズが高く、住民イニシアチブの高かった2サイトについては、他ドナーの支援の元、プロジェクトが関連するアクターを調整する形で実現した (6.5.1 参照)。また、女性によるイニシアチブが高いサイトでは、手洗い器を購入するためのトンティン⁵の導入を行った例も見られた。

一方、これらの活動支援については、行政ファシリテーターによって行われることが想定されていたが、対象サイトの多くが行政ファシリテーター自身によって赴くことが困難な遠隔地にあり、定期的な活動フォローアップを行うことは困難であった。上記したような住民のイニシアチブの元で啓発活動以外の活動が行われたのは、活動導入時期が早かった6サイトであり、活動支援が十分に行われたサイトであったことから、行政による定期的、継続的な支援を確保することが重要な課題となっている。

6.4.4 育成された人材の他機関による活用

プロジェクトでは、上記研修等を通して様々な人材育成を行ったが、育成された人材の中には、その後、他機関のプログラムにおいてこれらの経験を活用している者もあり、プロジェクトのノウハウがこれらの人材を通して普及されたと言える (表 6.9 参照)。

⁵主に女性たちが大きな買い物を行うためにグループを作って一定金額を回収し、くじによってその配当者を決めるというもの

表 6.9 プロジェクトにおいて育成された人材一覧

位置づけ	役割	育成された人材（数）	採用例による他機関
主なアクター	スーパーバイザー	水利省DEM 1名	- USAID/Wula Nafaa による衛生アニメーター育成 - 州開発議会による地方自治体技術者育成
	行政ファシリテーター	BPF : 4、名SH : 10名	- Eau Vive による衛生アニメーター育成 - USAID/Wula Nafaa 改良瓶生産研修講師による - GWI による改良瓶生産研修講師 - UNICEF による他地域・州におけるトイレ建設講師
	フォーカルポイント	1,431サイト各) 名20~30 (名	- 一部FP,Eau ViveによるRelais (住民アニメーター)
補足的人材	改良瓶生産者	9名 (試験的、1サイトのみ)	
	村落トイレ建築士	8名 (試験的、2サイトのみ)	- UNICEF による他地域・州におけるトイレ建設 ⁶ の住民建築士公私補助

6.5 関連機関との連携

6.5.1 ユニセフ・村落共同体との連携を通じたトイレ建設

衛生啓発活動を通して、「行動の変化」と同様に「衛生環境を改善するための施設導入」の重要性が住民によって確認され、トイレ建設への要望が高まったサイト (Bamba Thialène、Méréto) において、他ドナーとの連携を通じたトイレ建設を行った。

連携機関となったユニセフは、当時 (2007年9月)、2008年に予定していたトイレ普及プロジェクトのパイロットプロジェクトを検討しており、PEPTAC2の2サイトにおいて、ASUFOR (住民) と村落共同体との連携を通じたトイレ建設を支援することを決定した (2007年11月)。本取り組みでは、PEPAM が提唱する関係者間連携を実現すべく、保健省衛生局、水利省維持管理局、村落共同体、住民の連携について、それぞれの役割をプロトコルにまとめ、プロジェクトがその調整役を担った。

これらの取り組みを通し、合計 72 (VIP : 10、DLV : 62) のトイレが建設された。

⁶ Programme survie et développement du jeune enfant : Réduction de l' incidence des maladies diarrhéiques et des parasitoses intestinales, 2009-2010年

表 6.10 PEPAM の提唱する関係者間連携を通じたトイレ建設の実施

アクター	面支援ソフト	面支援ハード
ユニセフ	<ul style="list-style-type: none"> 村落建築士育成研修に必要な講師手当、村落建築士日当の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 保健省衛生局用のトイレ建設用道具（型・枠等）の提供 村落建築士育成研修に必要な資機材（セメント、鉄等）の提供
水利省維持管理局/ PEPTAC 2	<ul style="list-style-type: none"> 調整の連携関係者間本 行政 FT ならびに衛生 FP の育成 トイレ普及活動のスーパーバイズ 	<ul style="list-style-type: none"> 村落建築士用のトイレ建設用道具（型・枠等）の提供 トイレ建設に必要な機材の運搬
保健省公衆衛生局	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクト申請書の作成 行政ファシリテーターによる衛生フォーカルポイント育成と活動支援 建設技術支援（村落建築士育成） 	
住民	<ul style="list-style-type: none"> 衛生 FP による住民に対する啓発活動の実施 ASUFOR による活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> 労働力の生産レンガ 掘削作業 提供の水、砂利、砂
村落共同体	<ul style="list-style-type: none"> 衛生FP 活動支援 	<ul style="list-style-type: none"> トイレ建設に必要な材料（セメント、鉄等）購入に必要な予算の 10%を分担

6.5.2 プロジェクト活動のノウハウの普及

プロジェクトを通して作成された PHAST カードは、タンバクンダ州内で同分野の活動を行う NGO や他ドナーによって活用されていると共に、JOCV の活動教材としても使用されつつある。対象州内において、保健医療、青少年活動、村落開発活動を行う隊員が多く配置されているが、プロジェクトサイト・活動視察等を通して啓発手法が認知され、一部の隊員によって啓発教材として活用された。また、これらのニーズを受けて、プロジェクト終了前に隊員に対する PHAST 研修が実施される予定である（2009 年 3 月予定）。また、JICA 事務所を通して寄せられた他国 JOCV からの要望に対しては、電子データの送付を行った（マダガスカル JOCV）。

6.6 自立発展に向けた取組みと成果

6.6.1 C/P 機関による活動の持続化

州レベルの C/P であった保健省衛生局は、居住区ならびに商業地における衛生管理をその主な役割とし、村落共同体や地域組織からの依頼を受けて、住民に対する啓発活動、疾病予防活動を行っている。本プロジェクトによって導入された啓発手法ならびに教材は、これらの場で活用され、通常業務として行われる住民への衛生啓発活動として継続される予定であるが、タンバクンダ州保健省衛生局の年間予算は極めて限られており、移動手段がないことから、本プロジェクト対象サイトのような遠隔地における活動の継続は難しいことが予想される。

6.6.2 地方自治体による活動の通常予算化

PEPAM では、水衛生事業の地方分権・分散化を目指し、村落共同体による活動計画作成、実施を目指している。本プロジェクトにおいて行ったトイレ建設では、PEPAM の勧告に基づき、村落共同体による参加（トイレ建設総額の 10% の参加）を実現した。村落共同体による補助金の確保は、手続きが複雑で多くの時間を要するだけでなく、村落共同体の職員自身がこれらのプロセスを熟知していない場合もある。Bamba Thialène 村落共同体では、本件による補助金確保の経験を踏んだことによって、年度予算の中に衛生分野のための補助金（40 万 fcfa）が通常化され、地方自治体による活動の継続につながった。

6.6.3 州開発事務所による持続的活動の取り組み

現在、セネガル国内では、地方分権分散化省による国家プログラム⁷を通して、水・教育・保健分野のインフラ整備ならびに人材の育成を行っている（実施機関は州開発議会/ARD）。主要なアクターは村落共同体であり、PEPAM の勧告にもあるように、将来的に給水施設の維持管理、衛生環境への取り組みは村落共同体によって行われることが想定されている。

そこで、PNDL の枠組みにおいて、PETPAC において育成されてこなかった村落共同体の給水・衛生環境担当者に対する研修を実施することが決定された。講師は、日本人専門家ならびに中央水利省 C/P であり、対象は PETPAC サイトの 10 ASUFOR、5 村落共同体である。尚、衛生アニメーターガイドならびに啓発教材も、本プログラムにおける人材育成においても活用が可能であると判断され、ARD 予算によって増版配布されることが予定されている。

6.7 考察と提言

6.7.1 行動変容の特徴とアプローチ

衛生行動の変容は、対象となる村落内の老若男女個人に広く認知されるだけでなく、村落内、世帯内で決定権を持つ者・組織の理解をどれだけ得られるかが重要な鍵となる。本プロジェクトが育成した住民フォーカルポイントは、そのような背景から様々な住民組織の代表者を育成した。しかし、住民組織を結成しているのは、多くの場合、女性と青年であり、高齢者の参加を得るのが困難であった。このため、住民総会等を開催できなかった場合は、活動が若年層に留まってしまう例も見られ、飲料水処理（水源の選択・塩素消毒）のような長い間生活に根付いている行動は、「味に馴染めない」等の理由から世帯主の反対が障害となった例も見られた。

また、行動変容が起こるまでには下に示すような 6 つのステップがあり、多くの時間を有す。特に、衛生活動の成果は、「治療」や「収入増加」のように目に見えて表れる変化と異なり、メリットが実感として伝わりにくい。このため、長期的視点で活動を行う必要があり、プロジェクトの実施期間では十分とはいえず、今後の継続的な支援が必要である。

- ① 衛生に関する情報・知識が伝達される
- ② 伝達された情報に賛同し受け入れられる
- ③ 賛同した行動を取る決意をする

⁷ Programme National de Développement Local (PNDL)

- ④ 決意を行動に移す
- ⑤ 行動の変容に慣れる
- ⑥ メリットを実感し周りにも推奨できる

本プロジェクトでは、表 5.8 にまとめたように、衛生村落に至るまで全てのサイトにおいて多くのフォーカルポイントが育成されたが、移動手段の不足から活動支援を十分に確保できなかった。このため、衛生に関する情報は広く伝達されたものの、個人の行動変容に留まったと判断される（上記①～②のレベル）。一方、活動支援を十分に実施できたサイトにおいては、伝達された情報が複数の住民によって共通認識され、衛生環境の改善を行う決意につながり、実行されるまでに至っている（上記①～④レベル）。このような例は、継続的な活動支援の重要性を示唆するものである。

また、プロジェクト終了時に行った参加型評価は、住民自身が行動の変容状況について確認するとともに、その困難さと成果を共有することによって目には見えにくいメリットを実感することができた。このような評価をプロジェクト期間中、定期的に行うことによって、より効果を引き出すことが可能になると考えられる。

6.7.2 シナジー効果

本プロジェクトでは、PEPAM の勧告に基づき、水・衛生セクター間の連携を重視してきた。中央レベルでは、衛生アニメーターガイドの作成過程において、関連機関の情報と経験を集約することによって、機関間の協調が高まった。また、これらの関係を通して得られた連携関係から、ハードとソフトの補完的な取り組みも実現した。

州レベルでは、これまで連携のなかった水利省・保健省を合同で育成することによって、現場レベルでの連携関係が構築され、それぞれの「衛生分野の取り組み」における役割が明確となった。また、同分野の取り組みを行う他ドナーや NGO との情報交換を通し、教材や人材の共有が可能となり、活動の効率性が図られた。

現在、ARD を通し、タンバクンダ州の給水・衛生分野のプラットフォームが構築されつつあるが、今後、上記したような経験がプラットフォームを拠点として定着されて行くことが望まれる。

試験的取り組みとして行った改良瓶の導入

対象村落部の飲料水は瓶に貯水されている。これは、給水栓が世帯内に設置されている世帯であっても同様である。瓶の水は、通常、コップを使って汲み上げられ、同じコップで飲用されるため、コップによる瓶の中の水の汚染が課題となっていた。コップを使わない飲用方法として、改良瓶の使用がある。

PEPTAC 2 では、試験的取り組みとして、Bala において改良瓶の導入を行い、住民の中から選ばれた 9 名に対し、改良瓶生産研修を実施した。その後、住民負担で 2 個増産されたことが確認されている（2008 年 9 月時点）。

これらのノウハウ（教材を含む）は、現在、タンバクンダ州内で同分野の取り組みを行う USAID/Wula Nafaa、Global Water Initiative (UICN、CARITAS、CRS による NGO 共同体) によって他地域において普及されている。また、同時に使用材料、作成方法の改善の必要さも示唆

され、各機関による試行錯誤が行われている。また、これら活動は PEPTAC2 の活動範囲で展開している JOCV 味を持った隊員らによって、さらに地元に密着した形で普及展開が始まっている。



対象地域における飲料水用瓶



改良瓶生産研修



試験的導入の改良瓶

第7章 コミュニティ活動

7.1 PDM 成果指標の達成度

7.1.1 PDM 指標に沿った活動評価

PDM 指標に沿った、コミュニティ活動の評価結果は下記の通り。

成果：コミュニティ活動が実証サイトで定着する

指標1：コミュニティ活動が4つの実証サイトで導入される

プロジェクトは、Méréto、Goumbeyele、Bamba Ndiayene と Kouthaiba Wolof の4サイトにコミュニティ活動を導入し、本指標を達成した。プロジェクトが各サイトに導入した活動の手順や内容は7.4を参照。

指標2：コミュニティ活動を導入した80%以上の住民から「生活レベルが改善された」というプラスの評価を受ける

プロジェクトは、指標2に対して「コミュニティ活動の実施により生活レベルは改善したか」という質問を設定し、コミュニティ活動サイトにおいてアンケート調査を実施した。本調査から、以下のような結果が得られた。

村落名	サンプル数	はい(%)	いいえ(%)
Méréto	26	100	0
Goumbeyele	51	100	0
Bamba Ndiayene	23	100	0
Kouthaiba Wolof	33	97,0	3,0
全4村落	133	99,2	0,8

*サンプル数は、全コミュニティ参加者から誤差±10%で無作為抽出した

上記の結果のうち、「はい」と回答した理由は下記の通り。

- ・技術と経験の習得
- ・収入向上
- ・食生活向上（安価に野菜が入手可能）
- ・活動の多様化
- ・活動メンバーの団結（グループ運営）

また、「いいえ」と回答した理由は下記の通り。

- ・経験不足
- ・収入が向上していない

以上の結果から、プロジェクトは指標2を達成したといえる。

指標3：コミュニティ活動を導入した80%以上のASUFORから「ASUFORに何らかのプラスの効果があった」という評価を受ける

プロジェクトは、指標3に対して「コミュニティ活動の実施によりASUFORはプラスの効果を受けたか」という質問を設定し、コミュニティ活動サイトにおいてアンケート調査を実施した。本調査から、以下のような結果が得られた。

村落名	サンプル数	はい(%)	いいえ(%)
Méréto	3	100	0
Goumbeyele	3	100	0
Bamba Ndiayene	3	100	0
Kouthaiba Wolof	3	100	0
全4村落	12	100	0

*サンプル数は、ASUFOR事務局メンバー9名のうち、無作為に3名を抽出した

上記の結果のうち、「はい」と答えた理由は下記の通り。

- ・グループ運営管理能力の強化
- ・人材育成（将来のASUFORメンバー）
- ・コミュニティ活動グループからの任意の出資

以上の結果から、プロジェクトは指標3を達成したといえる。

7.1.2 指標の補助データ

プロジェクトは、指標 2 と 3 の調査結果に関し、裏付けとなる定量的データを以下に示す。

(1) 指標 2 (住民)

プロジェクトは指標 2 の評価結果を補助するデータとして、以下の項目を下表に整理する。なお、活動波及度合い調査は、各村落の総世帯数より誤差±10%でサンプル数を求めた。下記以外の収益、栽培回数といった活動実績は、7.5.2 を参照。

- ・導入した活動の種類
- ・村落内外での活動波及度合い

表 7.1 指標 2 の補助データ

項目 \ サイト名	Méréto	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Guombeyel
活動の種類*	8	8	8	4
村落内の家庭への活動波及度合い (%) (グループメンバー)	50	39	78	88
村落内の家庭への活動波及度合い (%) (グループメンバー以外)	14	24	14	-
村落外への活動波及度合い (%)	13(Keur Dawda)	32(Sam Ngueylene) 25(Diam Diam) (Missira Kolonto)	-	-

*野菜栽培、植林・接ぎ木（果樹、生垣）、飼料作物栽培（サイレージ含む）、家畜肥育、小型家畜肥育、改良型在来養鶏、乳製品加工

PEPTAC2 のコミュニティ活動 4 サイトのうち 3 サイトは、週 1 回、市が立つ。このため、周辺村落から市場に来た住民の一部は、コミュニティ活動に興味を示し軒先農業を見学するケースが増えており、そこで住民間でコミュニティ活動における経験共有が図られている。この結果、他村落住民が軒先農業において管理者から技術を学ぶ、もしくは管理者が他村落において技術講習を実施するといった機会が増え、他村落への活動の波及が見られ始めた。このようなコミュニティ活動の波及度合いを調査した結果は表 7.1 の通りであり、その実例を下記に記載する。

PEPTAC2 コミュニティ活動の波及

波及例 1 (Keur Dawda)

プロジェクトが、Méréto 周辺 (5km 以内) で給水塔のある村落において、コミュニティ活動の波及調査を実施したところ、Keur Dawda において活動の波及が認められた。Méréto では、毎週月曜日に市が立ち、周辺の村落から多くの住民が訪れる。この市場において PEPTAC2 コミュニティ活動の情報を得た Keru Dawda 住民は、自らコミュニティ活動グループとコンタクトを取り、活動を見学し、自身の村落において活動を試行した。Keur Dawda 住民が試行した活動は、主に雨季の野菜栽培であるが、その他の活動ニーズも認められたため、プロジェク

トは関係 C/P とともに技術的な支援を実施した。

現在 Keur Dawda の住民代表は、ASUFOR 事務局の協力のもと、「軒先農業」を運営、活用し、主に女性達がコミュニティ活動技術習得のために集って作業を行っている。Méréto の軒先農業管理者は、地域の技術リーダーとして、互いの村落を行き来し、技術講師としての役割を担っている。

波及例 2 (Thialene)

PEPTAC2 コミュニティ活動サイトのうち、Bamba Ndiayene には、Thialene という周辺村落（配水管が敷設されている）がある。この村落の住民は、プロジェクトから資機材を供与受け、技術は主に Bamba Ndiayene にて習得し、自身の村落部で活動を実施している。技術の習得に関しては、Thialene 活動グループが Bamba Ndiayene の軒先農業管理者と常に経験共有を図り、また、グループ運営に関しては、ASUFOR 事務局と連携を取っている。

波及例 3 (Diam Diam)

Thialene のコミュニティ活動代表は、その近隣村落である Diam Diam（給水塔有、ASUFOR 有）の住民から、コミュニティ活動の技術講師として要請を受け、野菜栽培の技術指導を開始した。また、Diam Diam の住民は、畜産分野の活動に対するニーズも持っており、今後活動技術の波及が期待される。

(2) 指標 3 (ASUFOR)

プロジェクトは指標 3 の評価結果を補助するデータとして、下表に以下の項目を整理する。

- ・コミュニティ活動グループから ASUFOR に対する任意の出資（回数と金額）
- ・ASUFOR 改選後のための事務局人材育成（育成人数）

表 7.2 指標 3 の補助データ

項目 \ サイト名	Méréto	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Guombeyel
任意の出資(回数)	2	4**	2	1
任意の出資 合計金額(F.CFA)	104,000	22,300	9,800 +住民協議中	5,000
人材育成数*	3	4	3	2

*代表、副代表、秘書や会計

**衛生村落の Thialene 含む（2回）

ASUFOR 事務局メンバーが、コミュニティ活動グループに対して行った人材育成の例は下記の通り。

ASUFOR 事務局メンバーによるコミュニティ活動メンバーの人材育成

PEPTAC2 のコミュニティ活動は、ASUFOR の人材を活用しているため、ASUFOR の事務局メンバーは、コミュニティ活動グループメンバーに対して、適宜、下記のようなワークショップを実施している。

目的：コミュニティ活動メンバーが活動実施やグループを運営するために必要な能力を身につける。また、ここで育成されたメンバーが ASUFOR 改選の際に新たな ASUFOR メンバーの担い手となることを目指す。

育成内容：			
育成項目	内容	実施者	受益者
会計	会計簿の記入方法 資金管理方法	ASUFOR 会計	コミュニティ活動 グループ会計
グループ運営	グループメンバーの 動員方法 他組織との連携方法	ASUFOR 代表	コミュニティ活動 グループ代表、副代表
資金管理	収益の徴収方法 資金運用方法	ASUFOR 代表、会計	コミュニティ活動 グループ代表、副代表、 会計

7.2 PEPTAC2 のコミュニティ活動

7.2.1 コミュニティ活動の背景と目的

PEPTAC（フェーズ 1）のコミュニティ活動は、1) 住民（ASUFOR）・行政（水利省維持管理局）・民間セクターの 3 者によるレベル 2 給水施設の維持管理を目指して活動を実施しているサイトにおいて、2) ASUFOR の人材と組織を活用したコミュニティ活動を実施することにより、住民の生活向上につなげていこうとする取り組みであった。

PEPTAC（フェーズ 2）のコミュニティ活動は、フェーズ 1 同様、「ASUFOR・給水塔の水⁸」をエントリーポイントとしており、フェーズ 1 での成果を活用しつつ、より実現可能なコミュニティ活動モデルを実証することを目的とした。

7.2.2 コミュニティ活動の特記事項

PEPTAC2 のコミュニティ活動において特筆すべき事項は、下記の 3 点である。

水使用量の最小化

コミュニティ活動に使用する水は、可能な限り地表水や天水を活用し、給水塔の水使用量は最小化に努めたプログラムとする。

個人（家族）単位での集約的農業

セネガル国の村落部におけるコミュニティ活動実施規模は、個人、もしくは家族単位での実施が基本である。このためプロジェクトは、グループ活動により技術移転の効率化を図るとともに、個人（家族）単位で実施可能な集約的農業例を提示する。

活動間の連携による相乗効果（未利用資源の活用）

住民は、農業・林業・牧畜業の他、商業といった多様な活動を営んでおり、活動間の連携は相乗効果を生み出す（図 7.2）。例えば、家畜の糞尿が農業において堆肥となり、農業で収穫された生産物の残渣は、家畜の飼料となる。このように、個々の活動では利用されていなかった資源と資源を結びつけ、活用するため、プロジェクトは関係 C/P と共に、多様な住民ニーズに配慮した活動プログラムを展開した。

⁸ 給水塔から供給される水は、基本的に人、次に家畜の飲料水として利用することが本来の目的である。このため、コミュニティ活動に使用する水は、人と家畜が使用し、その上でもし使用可能な水量が残存している場合に限られる。

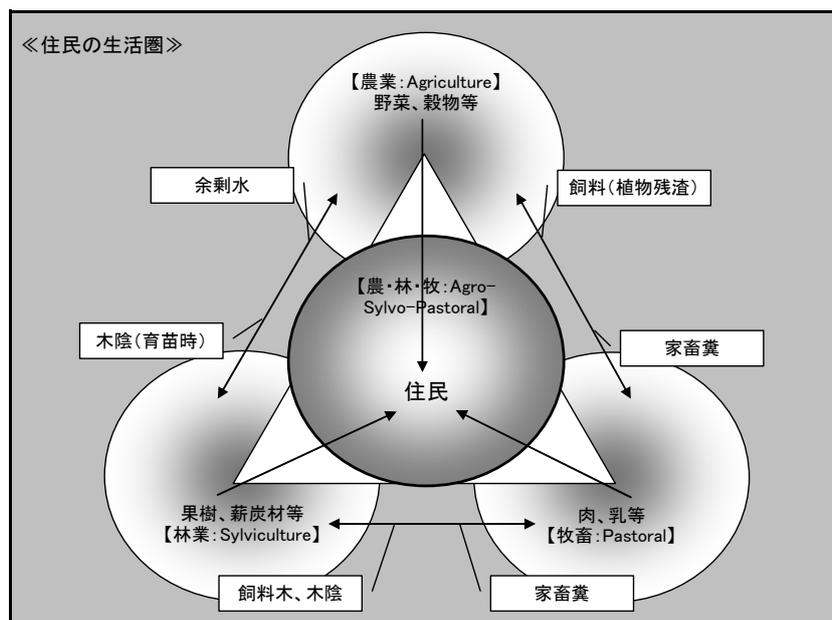


図 7.1 アグロシルボパストラル システムにおける農・林・牧の連携

プロジェクトは図 7.1 を「軒先農業」として具体化し、各コミュニティ活動サイトにおいて PEPTAC2 のコミュニティ活動コンポーネントを集約させ、地域住民の誰もがアクセス可能である、自由な学びの場として提案した。軒先農業の具体例は下記の通り。

軒先農業

コンセプト

- ・農業/牧畜/林業が三位一体となった活動を提示する
- ・必要な水量 (L/日) を明示し、各家庭で確保できる水量に応じた活動 (案) を提示する
- ・モデル設置村落及びその近隣村落の住民が自由にアクセスでき、学べる環境を整備する

目的

プロジェクトは、上記コンセプトに沿った軒先農業モデルを展示することにより、家庭レベルへの活動波及を目指す。

軒先農業モデルの活動コンポーネントは以下の通り。



		
野菜栽培 (10L/日)	羊肥育 (5L/日・頭)	養鶏 (1L/日)
		
小動物肥育：ホロホロ鳥 (1L/日)	小動物肥育：ウサギ (1L/日)	果樹栽培 (1L/日)
使用可能な水量に応じた活動コンポーネント		
		
堆肥 (家畜糞の活用)	家畜飼料 (食物残渣の活用)	間接的な灌水 (余剰水の活用)
農・林・牧の相乗効果		

7.2.3 コミュニティ活動の基本方針と留意点

PEPTAC2 におけるコミュニティ活動の基本方針と留意点は下記の通り。

<p>コミュニティ活動における基本方針</p> <p>《PEPTAC フェーズ 1 より継承する方針》</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 節水に配慮した農業手法の導入 ② 持続的農業に裨益した低投入型農業の導入 ③ グループでの技術習得による効率化と波及性の確立 <p>《PEPTAC フェーズ 2 における新たな方針》</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 天水、地表水を最大限活用し、給水塔から供給されるかん水を最小限にとどめるかん水方式 ② グループでの栽培から個人レベルでの具体的な集約的農業の展開例提示 ③ 未利用資源の活用
--

<p>コミュニティ活動における留意点</p> <ol style="list-style-type: none"> A コミュニティ活動の実施が、飲料水や生活水の確保にとって脅威となることが無いのか？ B プログラムの実施は、ASUFOR に主体性を持たせると同時に、ASUFOR の存在意義を高めることに配慮がなされているか？ C プログラムの実施が、ASUFOR の資金を削減する結果となることがないか？ D 生活環境に対するマイナスインパクトが無いのか？

- | |
|--|
| E ASUFORの組合的な側面を理解し、全住民（組合員）に対しての公平性や透明性を維持できるか？ |
| F 社会的な格差に配慮し、社会的弱者に対するプログラム参加への配慮と、波及性に留意しているか？ |

7.3 PEPTAC2 コミュニティ活動の成果

7.3.1 PEPTAC2 コミュニティ活動モデルの実証

プロジェクトは、PEPTAC2 コミュニティ活動モデルを考案するにあたり 1) ツール、2) 人材と、これらを実際に運用する 3) システムの3つを重点項目とし、PDMの活動項目に沿った活動を実施した。各項目の詳細は下記の通り。

(1) 活動ツールの整備

PEPTAC2のコミュニティ活動において作成したツールは主に以下の4点であり、これらツールは、プロジェクト専門家が関係C/Pと共同で作成したものである。

今回作成した活動ツールは、全て本プロジェクトが原案から作成したものであり、今後関係省もしくは他ドナーによる活用、もしくは改定により、活動ツールのさらなる改善が望まれる。

表 7.3 PEPTAC2 コミュニティ活動のツール

ツール項目	内容	主な使用者
コミュニティ活動実施のための住民主体型マニュアル	コミュニティ活動を実施するにあたり、計画立案・実施・評価に関して PLA 手法を取り込んだマニュアル	地方行政官 (ファシリテーター) 住民(実施者)
コミュニティ活動技術集 (農業・牧畜・林業)	コミュニティ活動を実施するための技術を取りまとめたもの	地方行政官 (ファシリテーター) 住民(実施者)
コミュニティ活動実施のための啓発用紙芝居 (啓発用・ケーススタディー)	コミュニティ活動を実施するにあたり、住民を啓発する、もしくは活動実施中に発生した問題に対し解決策を導くためのもの	地方行政官 (ファシリテーター)
軒先農業	農業、牧畜と林業の全活動を取り込み、軒先規模で実施し展示したもの	住民

さらにプロジェクトは、「軒先農業」を地域住民に対して広く宣伝することを目的として、コミュニティ活動宣伝用の看板を作成し、各サイトで最も住民が集まる市場にこれを設置した。この看板には、実施している活動が一目瞭然となるようイメージ図を掲載し、また、活動に興味を持った住民が、簡易にアクセスできるよう「軒先農業」の管理者名とコンタクト先を記載した。

(2) 人材の育成

プロジェクトがコミュニティ活動において実施した技術移転の対象は、1) 地方行政官（主に州レベルの農業省と牧畜省関係者）と 2) 農村部の住民である。

農業や牧畜といったコミュニティ活動は、植物や動物を相手にするという性質上、活動を継続することで技術や経験が蓄積される。このためプロジェクトは、単発的な研修を実施するのではなく、日々の活動を継続的な研修として捉え、オンザジョブトレーニング(OJT)による技術移転を実施した。

1) 地方行政官の能力強化

プロジェクトが地方行政官にたいして実施した能力強化のための技術移転プロセスは 3 段階に分類され、合計 9 つの活動から構成される (表 7.4)。技術移転プロセスは、「コミュニティ活動実施のための住民主体型マニュアル」を基本に実施している。これは、本プロジェクトが原案から作成したものであり、サイトにおける活動実施においてその内容を実践することで課題を抽出し、改定を行うことでより精度を高めたものである。

表 7.4 PEPTAC2 コミュニティ活動の技術移転プロセス一覧

段階	活動プロセス	活動プロセス内容
① 計画立案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般情報 2. プロジェクト概要計画 3. サイト選定 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 課題抽出 1.2 現状・ニーズ調査 2.1 プロジェクト方針決定 2.2 プロジェクト目標、成果と活動決定 3.1 給水塔の状態確認 3.2 ASUFOR の運営状況確認 3.3 自然・社会環境調査 3.4 サイト選定
② 実施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 住民コンタクト 2. 住民集会 3. 活動計画 (住民参加による共同学習) 4. 活動準備 5. 活動実施 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 コミュニティ活動コンセプト説明 1.2 啓蒙普及の実施 2.1 コミュニティ活動コンセプト再説明 2.2 住民による意思決定と合意形成 2.3 啓蒙普及の再実施 3.1 住民ニーズ調査 3.2 ニーズに対する課題抽出と分析 3.3 潜在資源の確認 3.4 住民の生活パターン(時間)の確認 3.5 活動優先順位の確認 3.6 活動決定 4.1 組織化の実施 4.2 住民負担の決定(土地、分担金、労力) 4.3 作業計画の策定 4.4 資機材調達 4.5 活動地の整備 5.1 軒先農業モデルの展示 5.2 人材育成① 技術 5.3 人材育成② マネジメント 5.4 モニタリング 5.5 モデルサイト活動視察
③ 評価	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価・フィードバック 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 活動の評価実施 1.2 教訓のフィードバック

* ①の計画立案段階は、地方行政官が実施主体となるが、②の実施と③の評価は、住民が実施主体となり、地方行政官はファシリテーターとしての役割を担う。

<p>地方行政官の能力強化 各 C/P がプロジェクトから得た、もしくは学んだ事項、またそれを今後どのように活動するのかを以下に記載する。</p> <p>農業省州農村開発局</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 正確さ <p>仕事における時間厳守、正確さや粘り強さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 協力 <p>研修を受けた住民に対する依存関係脱却への配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 栽培技術 <p>複数分野における知識（苗生産、植え替えなど）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運営 <p>収益配分方法、灌水における節水、販売システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組織化 <p>ASUFOR 設置とその機能、軒先農業管理者の設置とその機能</p> <p>今回の研修における経験は、農村部におけるコミュニティ活動において共有可能なものである。</p> <p>牧畜省州獣医局</p> <p>コミュニティ活動における JICA 専門家の知識は、特に村落部における新技術の移転や啓発である。我々は、村落部の住民に対し、学術的などのようにそれら技術を伝えていくのかを学んだ。また、軒先農業は、技術移転における JICA オリジナルの例証である。</p>
--

2) 農村部住民の能力強化

地方行政官が、サイトにおける活動フォローアップやモニタリングを実施することは、その所属する機関の予算と人材不足から、難しいのが現状である。このためプロジェクトは、可能な限り実施主体を農村部の住民と位置付け、(1)で記載した「軒先農業」の管理者を地域のコミュニティ活動技術リーダーとして人材育成を行った。また、コミュニティ活動グループメンバーに対する技術移転技術は、技術リーダーが中心となって実施している（技術リーダーとグループメンバーに対して実施した人材育成内容は、表 7.3 の②実施のうち3. 活動計画から 5. 活動実施、および③評価と同様の内容）。

軒先農業管理者の役割は、1) 村落内コミュニティ活動グループメンバーへの技術指導、2) 他村落住民への経験と技術移転であり、地域の技術リーダーとして重要な人材である。このため、本プロジェクトにおいて、省レベルでの軒先農業管理者の技術的な認証を試行したが、以下の理由から達成していない。

- ・ 本資格者（獣医など）ではないため、問題発生時に責任を負うことができない
- ・ 問題が発生した場合、省側の責任となるためリスクが高い

以上の理由から、本プロジェクトにおいて技術認証を実証していないが、その代替案として、ASUFOR（地域開発の中心組織として）による技術認定証の発行を準備中である。

表 7.5 コミュニティ活動において直接技術移転を実施した住民数

項目 \ サイト名	Mérito	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Guombeyel
技術リーダー	1	3	2	2
農業	56	30	50	100
牧畜	約 60	5	5	5

(3) コミュニティ活動実施とそのフォローアップ

プロジェクトは、(2)で育成した人材が、(1)のツールを使用してコミュニティ活動を実施するシステムを下記のように考案し、本プロジェクトにおいて実証した。

1) 活動の実施とフォローアップの担い手

PEPTAC2 のコミュニティ活動はその実施とフォローアップに際し、以下に記載する担い手が存在する。これら担い手の関係は、下図に示す通りである。

表 7.6 コミュニティ活動実施・フォローアップの担い手と役割

担い手	位置付け	役割
地方行政官（水利省）	給水分野	給水施設運営維持管理支援
地方行政官 （農業・牧畜・林業）	コミュニティ活動分野	住民に対する技術指導 コミュニティ活動の計画立案・実施・評価の各段階におけるファシリテート
ASUFOR 事務局	給水分野、コミュニティ活動分野	給水施設運営と維持管理 地域のコミュニティ活動における中心組織としてまとめ役
コミュニティ活動グループ	コミュニティ活動分野	コミュニティ活動運営実施

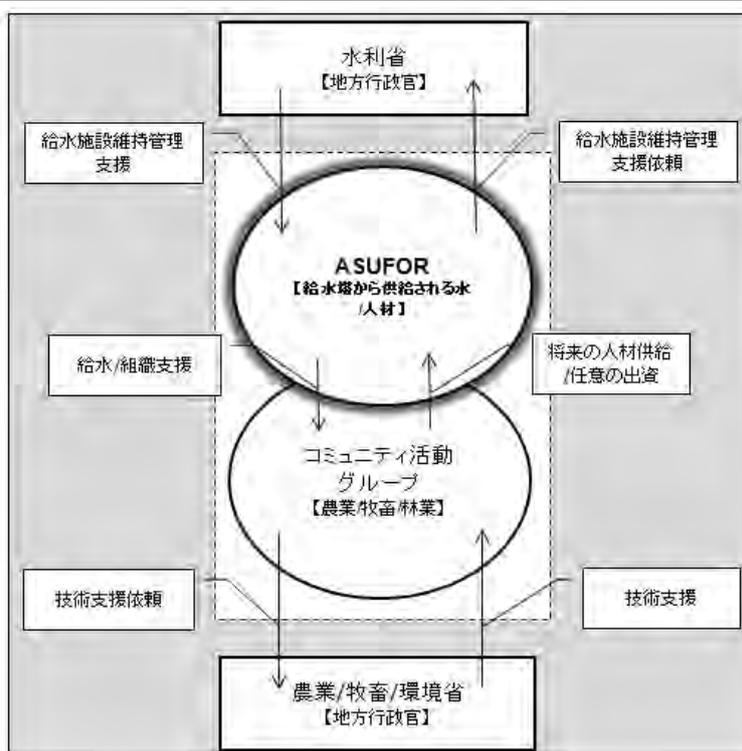


図 7.2 PEPTAC2 コミュニティ活動の担い手とその関係（案）⁹点線枠内は住民、実践枠内は行政

⁹ 「任意の出資」：コミュニティ活動グループは、その活動において、ASUFOR から水供給や人材育成といった恩恵を受けていることを考慮し、「任意の出資」として収益の一部を ASUFOR に還元することを決定した。
「将来の ASUFOR メンバー」：ASUFOR は数年に一回、改選が行われる。この際、コミュニティ活動実施で育

2) 活動予算確保

地方行政機関が持つ予算は、大半が人件費もしくは事務所運営経費であり、コミュニティ活動に必要な資機材供与の資金を確保することは非常に難しいのが現状である。このため、本プロジェクトは、コミュニティ活動実施に際し、より現実的な予算確保の方法として、地域住民レベルで裁量可能な範囲である住民負担金と村落共同体の予算確保の2点を提案し、活動実施において実証した。プロジェクト実施の中で実証した予算確保の実例は下記の通り。

住民負担金

コミュニティ活動へ参加する住民もしくはグループが負担金を出し、その資金を原資として資機材を購入する。実際に PEPTAC2 において、各サイトの住民が決定した負担方法と金額は下表の通り。

表 7.7 PEPTAC2 コミュニティ活動サイトにおける住民負担

項目 \ サイト名	Méréto	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Guombeyel
負担方法	グループ拠出	グループ拠出	グループ拠出	個人負担
負担金額 (F.CFA)	25,000	25,000	25,000	500

村落共同体予算

住民負担金では資機材購入総額に届かない場合、プロジェクトは、村落共同体からの資金支援を実証した。本プロジェクトの活動中、実際に各サイトの村落共同体がコミュニティ活動グループに対して拠出した金額は下表の通り。

表 7.8 PEPTAC2 コミュニティ活動サイトにおける村落共同体からの拠出

項目 \ サイト名	Méréto	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Guombeyel
拠出金額 (F.CFA)	250,000	100,000	予算化決定*	予算化決定*

*Guombeyel は、今後のコミュニティ活動状況に応じて、村落共同体が予算化を決定

3) 活動フォローアップ

地方行政官が、サイトにおける活動フォローアップを実施することは、その所属する機関の予算（交通手段含む）と人材不足から、難しいのが現状であることはすでに述べた通りである。このような現状の中、プロジェクトが実証した活動フォローアップのアクター等は下記の通り。

成された人材が、新規 ASUFOR メンバーとして人的資源確保に貢献する。

表 7.9 コミュニティ活動フォローアップのアクターとその役割

アクター	活動分野	役割	手段
住民 (軒先農業管理者)	農業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軒先農業運営管理 ・ 同村落、もしくは他村落住民への技術移転（研修などの実施） ・ ASUFOR との連携 ・ 地方行政官とのコンタクト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直接指導（軒先農業もしくは他の圃場など） ・ 電話
	牧畜	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軒先農業運営管理 ・ 同村落、もしくは他村落住民への技術移転（研修などの実施） ・ ASUFOR との連携 ・ 地方行政官とのコンタクト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直接指導（軒先農業もしくは他の圃場など） ・ 電話
地方行政官	農業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 村落部住民への技術指導 ・ 他機関との連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電話
	牧畜	<ul style="list-style-type: none"> ・ 村落部住民への技術指導 ・ 他機関との連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電話 ・ 直接指導（週一市場）

上表のより詳細な内容を下記に示す。

i. 「軒先農業」の管理者＝地域の技術リーダーによる活動フォローアップ

「軒先農業」は、地域住民の誰もがアクセス可能な、自由にコミュニティ活動の技術を学ぶことができる場所である。この「軒先農業」の管理者は、PEPTAC2 で実施したコミュニティ活動の技術を習得しており、地域の技術リーダーとしての役割を果たしている。「軒先農業」管理者の具体的な役割は下記の通り。

- ・ 軒先農業の運営・維持管理
- ・ 付属圃場の運営・維持管理補助（圃場での労働者に対する技術アドバイス）
- ・ 軒先農業訪問者に対する活動説明と技術移転

軒先農業管理者は、プロジェクトサイトのコミュニティ活動グループ参加者に対して技術的な指導を実施しているほか、他村落の住民へ技術移転（自主的に研修を実施）した例は、すでに述べた通りである。

ii. 既存のシステムを強化した活動フォローアップ

牧畜省の地方出先機関では、地方行政官（獣医）が群もしくは県レベルに配属しており、週一市場の開催日、地域の主要村落（村落共同体事務所所在地など）へ、家畜の出張回診を実施している。この地方行政官が、活動のフォローアップとモニタリングを実施しているが、獣医 1 名に対して家畜は多数であり、1 日で全ての回診を実施することは非常に難しい。このためプロジェクトは、「軒先農業モデル」管理者および牧畜グループの代表者を獣医の補助員として能力強化を実施し、獣医の指導のもと活動のフォローアップを実施している。具体的に実施した主な能力強化内容は下記の通り。

- ・ 家畜の予防接種
- ・ 家畜の栄養指導

また、村落部への地方行政官（獣医）の出張は、予算化され業務の一つとして定着して

いるものであり、牧畜関係の活動継続に大きな役割を果たすものである。

iii. 電話を使用した活動フォローアップ

セネガル国では、携帯電話が村落部まで普及している。このためプロジェクトは、地方行政官が定期的に直接サイトに出張し、活動フォローアップを実施することが難しい状況に対し、その代替案の一つとして電話による活動フォローアップを試行した。これは、コミュニティ活動サイトの「軒先農業モデル」管理者、もしくは各分野のグループ代表に対し、電話で活動状況報告説明を受け、それに対して活動上の問題点に対するアドバイスを実施するものである。地方行政官が使用したモニタリングシートは、コミュニティ活動マニュアルの添付資料を参照。

電話を使用した活動フォローアップにおける利点は、予算不足でも活動の一部フォローアップが可能という点であるが、一方で難しさは、1) 電波状況により電話が不通、2) 観察や診察により判断すべき事項があり、電話ではその点が不明確という点であった。

7.3.2 成果品の認証

プロジェクトは、タンバクンダ州レベルでのコミュニティ活動ツール認証に向け、作業を進めている。本認証に関わる省の地方出先機関は、水利省、農業省と牧畜省の3省である。また、他ドナーからはUSAIDとEaux viveが参加予定である。

7.4 コミュニティ活動報告

7.4.1 1～4年次の活動概要

プロジェクトが、1～4年次に実施したコミュニティ活動の概要と主な活動結果は下記の通り。

表 7.10 PEPTAC2 コミュニティ活動概要

項目		サイト	全体	Méréto	Bamba Ndiayene	Kouthiaba Wolof	Goumbeyel (Dialacoto の代替)
一年次	サイトの現状調査		◎	○	○	○	○
	サイト選定調査		◎	○	○	○	○
二年次	サイト選定		◎	○	○	○	○
	住民協議		-	◎	○	-	◎ (Dialacoto)
	PLA 手法によるサイト調査		-	◎	○	-	◎ (Dialacoto)
	活動計画		-	◎	○	-	◎ (Dialacoto)
	活動準備		-	◎	○	-	-
	活動実施 (研修)		-	◎	-	-	-
	活動フォローアップ/評価・モニタリング		-	◎	-	-	-
	サイト変更		-	-	-	-	◎ ¹⁰
コミュニティ活動ツール (案) 作成		◎	-	-	-	-	
三年次	住民協議		-	-	◎	◎	◎
	PLA 手法によるサイト調査		-	-	◎	◎	◎
	モデルサイト (Mereto) 視察		-	-	◎	◎	◎
	活動計画		-	○	◎	◎	◎
	活動準備		-	○	◎	◎	◎
	活動実施 (研修)		-	○	◎	◎	◎
	活動フォローアップ/評価・モニタリング		-	○	◎	◎	◎
	コミュニティ活動ツール (案) 作成		◎	-	-	-	-
コミュニティ活動波及調査 ¹¹		-	◎	-	-	-	
四年次	活動計画		-	○	○	○	○
	活動準備		-	○	○	○	○
	活動実施 (研修)		-	○	○	○	○
	活動フォローアップ/評価・モニタリング		-	○	○	○	○
	活動フォローアップ (電話)		-	◎	◎	◎	◎
	コミュニティ活動ツール作成		◎	-	-	-	-
	コミュニティ活動波及調査		-	-	◎	◎	-

¹⁰ Dialacoto の ASUFOR 定着の遅れから、Goumbeyel を代替サイトに選定

¹¹ Méréto の近隣村落である Keur Dawda (ASUFOR 有) において PEPTAC2 コミュニティ活動波及が確認され、プロジェクトは技術支援開始

1) 栽培収益

各サイトにおける栽培収益結果は下表の通り。

表 7.11 栽培収益表

村落	Méréto					Bamba Ndiayene					Kouthiaba Wolof					
	栽培時期	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)
				グループ	ASUFOR				グループ	ASUFOR				グループ	ASUFOR	
雨期栽培 (2007年7月～10月)	220,000	0	0	0	220,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	1,031,925	663,200	0	0	368,725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雨期栽培 (2008年5月～2008年10月)	480,300	79,200	50,000	50,000	301,100	59,775	0	14,900	14,900	29,975	19,530	0	4,800	4,800	9,930	
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	361,500	699,200	0	0	▲337,700	138,830	172,800	0	0	▲33,970	210,295	562,200	0	0	▲355,205	
雨季栽培 (2009年5月～2009年11月)	200,200	26,000	35,000	54,000	85,200	159,350	26,500	13,000	2,600	117,250	100,600	19,000				
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	実施中	-	-	-	-	実施中	-	-	-	-	実施中	-	-	-	-	-
村落	Goumbeyel					Thialene					Keur Dawda					
栽培時期	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)	収益合計 (F. CFA)	支出合計 (F. CFA)	貯蓄 (F. CFA)		個人収益 (F. CFA)	
			グループ	ASUFOR				グループ	ASUFOR				グループ	ASUFOR		
雨期栽培 (2007年7月～10月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雨期栽培 (2008年5月～2008年10月)	-	-	-	-	-	17,200	0	11,200	2,000	4,000	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	-	-	-	-	-	47,710	28,600	7,200	2,000	9,910	9,060	1,560	7,500	1,000	0	
雨季栽培 (2009年5月～2009年11月)	273,350	0				21,150	2,600	13,650	1,000	4,000	5,050	3,350	700	1,000	1,000	
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	実施中	-	-	-	-	実施中	-	-	-	-	実施中	-	-	-	-	-

*各村落とも、初回の栽培に必要な資機材はプロジェクトが供与、水道料金は住民が負担。また、初回以降に使用した資機材は住民が負担。

*支出は、資機材と水道使用量が含まれる。

2) 栽培収量

各サイトにおける栽培収量結果は下表の通り。

表 7.12 栽培収量結果

村落	Méréto		Bamba Ndiayene		Kouthiaba Wolof	
栽培時期	栽培品目	収量 (kg)	栽培品目	収量 (kg)	栽培品目	収量 (kg)
雨期栽培 (2007年7月～10月)	オクラ	3,220	-	-	-	-
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	トマト レタス ナス キャベツ ダイコン ニンジン タマネギ	639 3361株 402 936 323 400	-	-	-	-
雨期栽培 (2008年5月～2008年10月)	オクラ サツマイモ ジャハトウ	1,241 493 1,288	オクラ スイカ	20 1,648	オクラ スイカ	97,5 123玉
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	キャベツ タマネギ レタス ニンジン	703 905 - 149	キャベツ レタス ニンジン	208株 1,057株 95	キャベツ タマネギ ニンジン レタス ナス ジャハトウ	508 283 155 389株 299 69
雨季栽培 (2009年5月～2009年11月)	サツマイモ ナス オクラ ジャハトウ	808 121 136 43	サツマイモ ジャハトウ キャベツ	96 212 183	サツマイモ スイカ	341 10玉
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	タマネギ トマト レタス	実施中	タマネギ キャベツ	実施中	トマト レタス タマネギ テンサイ オクラ	実施中

村落	Goumbeyel		Thialène		Keur Dawda	
栽培時期	栽培品目	収量(kg)	栽培品目	収量(kg)	栽培品目	収量(kg)
雨期栽培 (2007年7月～10月)	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	-	-	-	-	-	-
雨期栽培 (2008年5月～2008年10月)	-	-	オクラ ジャハトウ		-	-
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	-	-	キャベツ レタス	150 556株	ナス トマト	34, 5 4, 25
雨季栽培 (2009年5月～2009年11月)	キャベツ トマト ナス オクラ サツマイモ ジャハトウ ダイコン トウガラシ	75, 5 202 7 74, 5 136, 5 307 170 5	サツマイモ ジャハトウ	13 163	サツマイモ ナス	3 27
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	レタス トウガラシ	実施中	ジャハトウ レタス	実施中	キャベツ レタス タマネギ ナス	実施中

3) 栽培使用水量

各コミュニティ活動サイトにおいて、乾季栽培に使用した水量は下表の通り。

表 7.13 栽培使用水量

村落	Méréto			Bamba Ndiayene			Kouthiaba Wolof		
圃場面積	1, 56ha			0, 64ha			1ha		
栽培時期	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	3, 316	20, 403	16. 2	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	3, 496	25, 956	13. 4	864	23, 442	3. 6	2, 811	20, 405	13. 7
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	実施中	-	-	実施中	-	-	実施中	-	-
村落	Goumbeyel			Thialène			Keur Dawda		
圃場面積	-			0, 09ha			0, 09ha		
栽培時期	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)	使用水量 (L)	全揚水量 (L)	割合 (%)
乾季栽培 (2007年11月～2008年4月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
乾季栽培 (2008年11月～2009年4月)	-	-	-	143	23, 442	0. 6	83	2, 876	2. 8
乾季栽培 (2009年12月～2010年4月)	実施中	-	-	実施中	-	-	実施中	-	-

4) その他

PEPTAC2 のコミュニティ活動はすでに記載した通り、農業・牧畜・林業と主に3つの分野から構成されている。このうち、林業分野は、樹木の成長速度が遅いことから、他分野と比較して成果を得るまでの時間が必要である。しかしながら、3年のプロジェクト期間においても、特記すべき成果が見られ始めた。その事例を下記に記載する。

樹木の効果

Jujubier (*Ziziphus Moritiana*) というローカル樹種は、サヘルスーダンやスーダン地帯に分布しており、北はモーリタニアから、南はカメルーンまで、さらに、熱帯アジアにも現存している。降水量は 150~500mm、強い熱射や乾燥に耐え、貧弱な土地（砂地、岩、耕地、湿地）が生育場所とされている。つまり、密な理は必要とせず、植林適期である農繁期（雨季）、畑仕事の合間に栽培管理が可能であると考えられる。さらに灌水量も雨季の雨水を有効利用すれば、植林直後と植林後 1、2 年目の乾季に 1、2 回/週程度の灌水で十分であると考えられる。

この Jujubier は接ぎ木によってその果樹を改良することが可能である。本プロジェクトは、野菜栽培区画に沿って Jujubier の改良品種を植林した。このため、野菜栽培のために灌水した余剰水が樹木に吸収されるため、植林直後の灌水を除いて、直接の灌水は行っていない。

例えば植林を実施して約 2 年半経過した Méréto では、102 本の樹木から 18kg の果樹が収穫でき、33,400F. CFA の収益を上げている。Jujubier の結実期は 12 月から 3 月の乾季であり、この時期、特に農村部において市場から果樹類が不足する。このため、住民からのニーズは非常に高い。

7.5 コミュニティ活動における課題と提案

PEPTAC2 のコミュニティ活動実施によって導き出された主な課題とそれに対する解決策下表の通り。

表 7.14 PEPTAC2 コミュニティ活動において導き出された課題と解決策

課題	解決策
給水塔の水を使用した活動上の課題と提案	
野菜栽培などで灌水量が多すぎたために、水料金が活動によって得た収益を上回る（コミュニティ活動 4 サイトのうち Méréto、Bamba Ndiayene と Kouthiaba Wolof）3 サイトで経験）	<ul style="list-style-type: none"> ・節水栽培の徹底（被覆栽培の導入や、毎日の作業において土壌を観察し、含水量によって灌水量を調節するなど） ・給水塔の水以外に水源を確保する 例) Gombeyel は栽培圃場内に井戸（深さ 30m）を所持しており、活動には井戸水を中心に使用し、給水塔の水は補助的に使用している ・活動資金補助を村落共同体に依頼（3 サイトで実施）
給水施設が故障した場合、水を多量に必要とする活動は停止してしまう（コミュニティ活動 4 サイトのうち Méréto、Bamba Ndiayene、Kouthiaba Wolof と Gombeyel）の全 4 サイトで経験）	<ul style="list-style-type: none"> ・給水塔の水以外に水源を確保する 例) Gombeyel は栽培圃場内に井戸（深さ 30m）を所持しており、給水施設が停止した際は、井戸から水を汲み、灌水に使用している ・少量の水で実施可能な活動を展開し、活動の多様化を図る（養鶏、小型家畜肥育など）
ASUFOR の組織力と人材を活用した活動上の課題と提案	
ASUFOR はコミュニティ活動を実施する上で、核となる組織の一つであるが、状況に応じて別の組織が中心と成り得るのか	<ul style="list-style-type: none"> ・水を得るポイントが給水施設しかなく、活動に水を必要とする場合、ASUFOR をコミュニティ活動の核とすることは有効である（水料金設定、圃場への給水網拡張など） ・給水施設がなく、浅井戸、湖沼や河川などの

	水源が確保できる場合、他組織、もしくはコミュニティ活動グループが中心に活動実施
活動グループの組織化における課題と提案	
協働作業における個人レベルの作業量片寄と収益配分の不透明さによる不公平感	<ul style="list-style-type: none"> ・各個人に作業区画を配分し、個人責任で作業を実施する ・収益配分は、関係者全員の立ち会いのもと収支結果の報告を実施する →上記 2 点によりグループ運営の透明性を確保
活動フォローアップにおける課題と提案	
農業や牧畜省などの地方出先機関は、人材、予算や移動手段が不足しており、直接サイトに行き、活動のフォローアップをすることは難しい	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民の中で、コミュニティ活動の技術者を育成する 例) PEPTAC2 では、軒先農業に農業、林業と牧畜の活動を集約し、それらの基本的な技術を軒先農業管理者に対して On the job training を実施。軒先農業管理者は、村落内外問わず、活動に対して興味を持った住民に対して技術を提供している
電話による活動フォローアップでは、的確な対処方法（野菜の病害虫対策や家畜の病気など）を提示し、処置することが難しい	<ul style="list-style-type: none"> ・育成した地域住民の技術者を、各機関で認証し、技術証明書を発行する（技術証明書受取者は、各機関名で活動が可能） →PEPTAC2 では、上記証明書発行を試行したが、特に畜産省においては、生き物を扱う上でリスクが高いことから、認証にはいたらなかった
活動上における技術不足（能力強化が必要）	<ul style="list-style-type: none"> ・活動ツールの作成と配布 例) PEPTAC2 では、コミュニティ活動実施のための住民主体型マニュアル、コミュニティ活動技術集（農業・牧畜・林業）、コミュニティ活動実施のための啓発用紙芝居（啓発用・ケーススタディー）と軒先農業の展示を提案

7.6 自立発展性のあるコミュニティ活動に向けた提言

7.6.1 給水塔から供給される水のコミュニティ活動への利用

給水塔から供給される水は、飲料水（安全な水）の供給を目的としたものであり、その供給先は、優先順位として人、その次に家畜である。本プロジェクトは、給水施設の最大揚水量を超えず、飲料水の供給量が十分であり、その上で余剰な水がある場合に限りコミュニティ活動を実施してきた。豊富な水があれば、コミュニティ活動の規模を拡大することは可能であるが、給水施設毎に最大揚水量が規定されており、耐用年数も限られていることから、ASUFOR 事務局と水利省側による供給水量のコントロールが必要である。

7.6.2 ASUFOR とコミュニティ活動グループの関係

給水塔から供給される水を主な水源としてコミュニティ活動を実施した場合、ASUFOR 事務局を地域におけるコミュニティ活動の中心組織とすることは、以下の理由から有効である。

- ・ ASUFOR の組織力を活用できる
 - 供給水量の配分を ASUFOR が制御できる
 - 水料金の設定や配管拡張を ASUFOR が制御できる

- ASUFOR の人材を活用できる

→コミュニティ活動グループへの組織運営や資金管理能力といった技術移転が可能

これら ASUFOR の組織力と人材を活用したコミュニティ活動は、本プロジェクトにおいて実証済みである。一方、浅井戸や表流水を確保できる村落部においては、ASUFOR 以外の組織がコミュニティ活動の中心組織と成り得る他、家庭もしくは個人レベルでの活動実施は、水源確保の容易さから、より実現可能であり、その波及効果も大きいと考えられる。

8章 その他

8.1 第4年次後半活動報告

8.1.1 研修の実施

すでに第1章で報告しているため、ここでは簡易に研修にかかる実施内容を報告する。

第4年次後半、PEPTAC2では本邦研修として、Dahamed AIDARA ケドゥグ維持管理本部センター長、Souleymane BODIANG グディリ維持管理本部センター長を集団研修に派遣した。

他方、第3国研修については、CREPA (: Centre Regional pour l' eau potable et l' assainissement) の10月5日～9日にブルキナファソで実施された研修【Etablissement de partenariat public Prive et societe des service d' eau et d' asseinnissem t】にPEPTAC2衛生担当のMme Aminata Sow GUEYE、コルダBPF長 Yaya SOUANE、ジガンシヨールBPF長 Baboucar DIEME を派遣した。2度目はベナンで実施された【Management des service d'EAU et d'assainissement :New public Manegement Leadship, Arrangement institutionnels, Tarification】に対して、2009年11月16日～20日の期間、Mass NIANG (プロジェクトコーディネーター) と Babacar DIALLO (セージュBPF長) を派遣した (詳細については別添する研修報告書を参照)。

8.1.2 終了時評価

(1) 終了時評価準備調査

終了時評価張が効率的に実施されるために終了時評価準備調査を実施した。基本的にはPDMの指標の検証、ベースライン調査時からの変容を中心に調査を行った。

報告書は別添資料のとおりであり、内容については成果毎の報告において引用されているため、ここでは省略する。

(2) 終了時評価

終了時評価結果は、終了時評価報告書を参照のこと。

8.1.3 第2回アフリカ水週間(南アフリカで開催)におけるプロジェクト紹介

11月10日に南アフリカで開催された「第2回アフリカ水週間」におけるサイドイベントとして設けられた JICA プロジェクト発表に際して、PEPTAC2も選ばれ、プレゼンテーションの機会を得た。

